pyta zawartą wyściela. Składa się ona z włókien chrząstkowych, miękkich, ściśle splecionych, mało naczyń i nerwów mających i dla tego też, nie bardzo jest czułą.

Tkanka włóknista chrząstkowa, ponieważ jest gębczasto sprężysta, osłania więc kość kopytową i strzałkową, które podczas stąpania w dół spychane, części czułych, położonych między kością kopytową, podeszwą i strzałką rogową, nie tak łatwo uciskać mogą.

Kość kopyta. Do składu kopyta wchodzą trzy kości a mianowicie: kopytowa, strzałkowa i koronowa. Kość kopytowa z kształtu do kopyta zbliżona, ma trzy powierzchnie: przednią, wyższą i niższą. Przednia jest wypukła, z góry rozszerza się ukośnie na dół, najszerszą jest z przodu; po bokach idąc, powoli się zmniejsza i zamienia w dwa końce ramionami kości kopytowej zwane. Cała powierzchnia kości kopytowej ma wiele otworów, które do przejścia naczyń krwionośnych i nerwów służą. Nadto powierzchnia ta, jest chropawą, u dołu wielu rowkami oznaczoną, które do mocniejszego połączenia kości z rogiem, za pomocą tkanki naczyńkowatej, niemało się przyczynia. Powierzchnia wyższa składa się z dwóch nieco głębokich dołków nie wielką wyniosłością przedzielonych, pokryta gładką chrząstką i z kością koronową, przyczynia się do utworzenia stawu. W celu trwalszego utrzymania się kości koronowej na powierzchni wyższej kości kopytowej, ta ostatnia opatrzona jest z przodu wyniosłością, *kapturem* zwaną.

Niższa powierzchnia kości kopytowej jest wklęsła (i to więcej w tylnem a niżeli w przedniem kopycie) a w środku tej wklęsłości znajduje się chropawa brózda, służąca do przytwierdzenia ścięgna muskułu zginającego kopyto, dwa zaś po bokach leżące rowki i otwory służą do zabezpieczenia nerwów i naczyń krwionośnych drogą tą przechodzących. Kość ta, ma trzy brzegi: górny, dolny i tylny; brzeg górny ma na swym środku kaptur, do którego przyczepia się ścięgno muskułu prostującego kopyto a nadto cały brzeg wyższy służy do przyczepienia się więzu torebkowego czyli staw kopyta obejmującego.

Brzeg dolny ostry i chropowaty, jest jakby poprzewiercany małymi otworami, tylny zaś ma poprzeczną powierzchnię stawową, z którą łączy się kość strzałkowa; wszystkie te brzegi zbiegają się razem z bokami i tworzą ramiona czyli ostre kąty kości kopytowej.

Kość kopytowa, z powodu przejścia przez nią wielu naczyń i nerwów, ma ułożenie gębczaste; mimo to jednak budowa jej jest mocną, często jednak ulega zapaleniom, skutkiem czego w budowie, kształcie i położeniu znacznie się zmienia np. w kopytach płaskich przednia część kości kopytowej bywa spłaszczoną, brzeg dolny grubszy i wypuklejszy; w ciasnych piętkach ramiona kości nawzajem się zbliżają; w krzywych kopytach jedno ramię do wewnątrz a drugie na zewnątrz bywa skierowane i t. p.

Kość strzałkowa. Z kształtu podobna do czółenka, posiada dwie płaszczyzny: przednią i tylną i dwa brzegi wyższy i niższy. Płaszczyzna przednia w środku okazuje małą wyniosłość i pokryta jest chrząstką; tylna płaszczyzna jest płytka również chrząstką okryta, przez nią przechodzi ścięgno muskułu zginającego kopyto. Brzeg wyższy chropawy, szeroki służy do przyczepienia więzu łączącego kość tę z kością koronową; niższy brzeg dzieli się na dwie części, z których jedna gładka, chrząstką pokryta, odpowiada stawowej powierzchni na brzegu tylnym kości kopytowej położonej; druga jest chropawą, do której przyczepia się więz kość tę, z kością kopytową łączący.

Kość koronowa. Położona jest nad kością kopytową a pod kością pęcinową, w środku opasana koroną mięsną, od której swe nazwisko wywodzi. Kość ta jest czworograniasta, ma cztery powierzchnie: przednia, tylna, wyższa i niższa; brzegi chropowe, do których przyczepiają się więzy torebkowe; powierzchnia wyższa i niższa opatrzona jest chrząstką i przyczynia się do uformowania stawu.

Kopyto posiada dwa stawy, jako to: kopytowy i koronowy, które łączą się z sobą za pomocą więzów (ligamenta). Więzy obu stawów składają się z torebkowych i pobocznych, z których pierwsze otaczają odpowiednie brzegi powierzchni stawowych w kształcie obrączki, pozostawiając między kośćmi małą próżnię w któ-

rej zawarty jest płyn stawowy, służący od odwilżania końców kości i ułatwia ruch. Więzy poboczne leżą w kształcie taśm napiętych po bokach każdego stawu i nie dopuszczają ruchu bocznego nogi. Oba więc te stawy, tak kopytowy jak i koronowy należą do krążkowych (gynglimus) ponieważ kości naprzód i w tył poruszać się mogą.

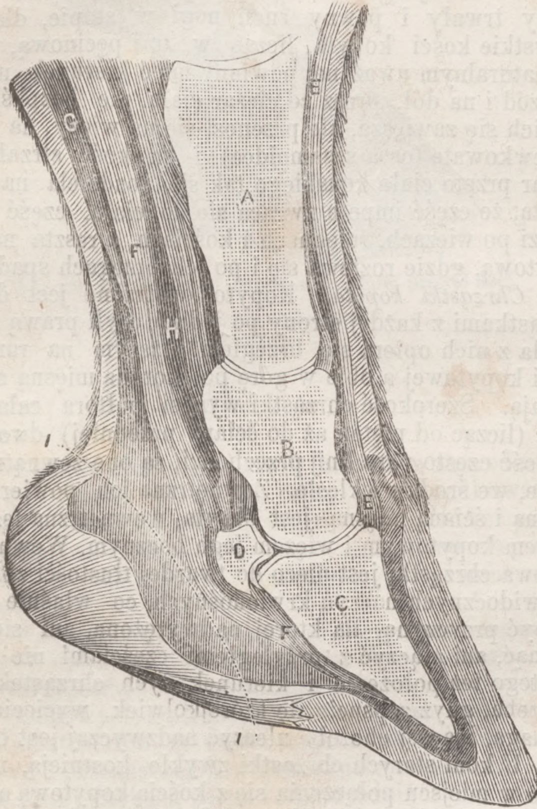


Fig. 67. Tylne prawe kopyto widzialne z boku.
A. kość pęcinowa.
B. kość koronowa.
C. kość kopytowa.

D. kość strzałkowa.
EE. sięgno prostujące dolne części nogi.
FF. sięgno zginające kość kopytową.
G. sięgno zginające kość koronową.
H. pochwa ścięgnowa okrywająca sięgno zginające koronę
II. miejsce dla przeprowadzenia zawłoki.

Od należytego naturalnego położenia tych części zależy trwały i pewny ruch nogi w stopie, dla tego wszystkie kości kopyta, licząc w to i pęcinową, w stanie naturalnym uważane, powinny mieć kierunek ukośny naprzód i na dół, przez co ciężar ciała, nie bezpośrednio na nich się zawiesza, ale przenosi się na więzy, na kości soczewkowate (ossa sesamoidea) i na kość strzałkową. Ciężar przeto ciała końskiego tak się rozdziela na nogę opartą, że część impetu zwraca się do ciała, część przechodzi po więzach, ścięgnach i kościach, a reszta na kość kopytową, gdzie rozlewa się i po ich brzegach spada.

Chrząstki kopyta. Kopyto opatrzone jest dwoma chrząstkami z każdej strony po jednej, czyli prawą i lewą. Każda z nich opiera się brzegiem niższym na ramieniu kości kopytowej a obie w górę pod koroną mięsną się rozciągają. Szerokość chrząstki wynosi półtora cala, długość (licząc od piętek aż do ściany przedniej) dwa cale; grubość często pare linij przechodzi, są one zewnątrz wypukłe, we środku wklęsłe. Zewnętrzna ich powierzchnia koroną i ścianą mięsną jest okryta, wewnętrzna leży nad stawem kopytowym i więzem jego bocznym. Wewnętrzna budowa chrząstki jest nieco do twardej tłustości zbliżona, bez widocznych naczyń krwionośnych, co właśnie zdaje się być przyczyną, dla której nadwyrężona, ani się goić, zrosnąć, ani złączyć z przyległemi częściami nie może. Dla tego też położenie i kierunek tych chrząstek znać potrzeba, gdyż zepsucie się którejkolwiek, wycięcia całej wymaga, inaczej chorobę uleczyć nadzwyczaj jest trudno.

U koni starych chrząstki zwykle kostnieją, mianowicie w miejscu połączenia się z kością kopytową a wówczas zlewają się z nią jakby w jedną masę.

Ważną własnością jest ich sprężystość, od nich bowiem rozszerzanie i ściąganie się ścian tylnych i piętek zależy.

O więzach torebkowych, bocznych i ścięgnach zginających i prostujących, kilka słów wyżej już wspomnie-

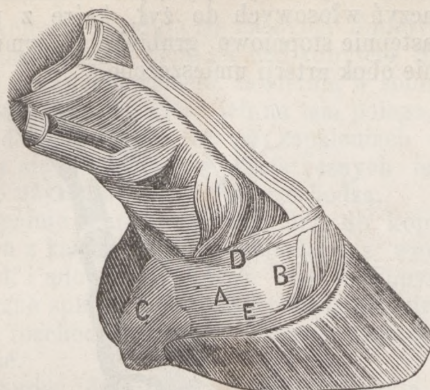


Fig. 68. Chrząstka kopytowa z przedniej prawej nogi.

A. powierzchnia zewnętrzna.
B. koniec przedni.
C. koniec tylny.
D. brzeg górny.
E. brzeg dolny.

liśmy i jakkolwiek części te, w kopycie ważną odgrywają rolę, gdy jednak one nie tak często przy podkuwaniu na obrażenia narażone zostają, przeto szczegółowe określenie pominięte zostanie a wypada nam nieco wspomnieć jeszcze o naczyniach krwionośnych, limfatycznych i nerwach.

Wszystkie części kopyta (z wyjątkiem rogu kopytowego) opatrzone są naczyniami krwionośnemi, przyprowadzającemi i odprowadzającemi krew. Każda z arterji pęcinowych do kopyta dochodzących, rozdziela się w takim stosunku, że części miękkie, stosownie do swej budowy i przeznaczenia, większą lub mniejszą liczbę gałązek arterjalnych a zatem i odpowiednią ilość krwi otrzymują. Nazwiska swe odbierają od miejsca przez które przechodzą. W ogóle arterje pęcinowe wchodzą z tyłu kości koronowej obok ścięgna zginającego do ko-

pyta, z których powstają gałązki znaczniejsze, koronę, strzałkę, kość kopytową i t. p. części zasilające. Krew zaś od karmienia części zbywająca, przechodzi za pośrednictwem naczyń włosowych do żył, które z początku maleńkie, następnie stopniowo grubieją i formują znaczniejsze pnie obok arterji umieszczone.



Fig. 69. Widok z boku naczyń krwionośnych.

A. ścięgno prostujące kość koronową i kopytową.
BB. żyła pęcinowa, której gałęzie powierzchowne nad chrząstką poboczną, i powierzchnią zewnętrzną kości kopytowej nakształt siatk są splecione.

CC. arterja pęcinowa, której wszystkie niemal gałęzie pod żyłami się rozchodzą.
D. arterja koronowa w nadkopyciu mięsnem położona.
E. arterja piętek.

W kopycie znajdują się naczynia limfatyczne, których większe gałązki łączą się nad kopytem obok arterji i stają się dosyć widocznemi, zawierają w sobie płyn żółtawy limfą zwany. Użytek ich na tem polega, że płyny ze krwi oddzielone, jako też po zapaleniach utworzone, dostawszy się do gruczołów limfatycznych tam przerobione, do użytku zwierzęcego przechodzą.

Wspólnie z arterjami wchodzą do kopyta nerwy po jednym z każdej strony (wychodząc z wewnętrznych barkowych i udowych), tworzą one w kopytach około arterji liczne sploty z których powstające drobne nitki nerwowe, rozchodzą się po wszystkich częściach, nadając im czułość.

Nakoniec do części płynnych kopyta zaliczamy: krew, limfę i płyn stawowy (synovia), ten ostatni służy do odwilżenia stawów; jest lepki, tłustawy, zamknięty w próżni stawowej, wyrabia się w drobnych gruczolikach w błonie torebkowej osadzonych.

Służy,jak powiedzieliśmy, do ułatwienia ruchu ocierających się końców kości powierzchni stawowych.

Przysposobienie koni do kucia.

Czynność ta zależy na tem, ażeby konie młode, jak niemniej bojaźliwe i w ogóle znarowione, odpowiednimi środkami do posłuszeństwa zmusić. Nieumiejętne i niestosowne obchodzenie się z końmi, mianowicie przy pierwszorazowem ich podkuwaniu,wyradza w zwierzęciu nieufność, przestrach, co naturalnie kucie bardzo utrudnia.

Liczne posiadamy przykłady, że roztropne i cierpliwe obejście się z końmi przy pierwszem kuciu, obłaskawia najdziksze do tego stopnia, że przy następnem podkuwaniu zwierzęta jakoby pojmowały, że to się robi dla ich dobra i zachowują się spokojnie. Przeciwnie, surowe obchodzenie się, bicie, krótkie przywiązywanie do barjer,

drzew i t. p. najłagodniejszego nawet konia tak może zrazić, że przechodząc około kuźni okazuje niepokój i z pośpiechem stara się oddalić z miejsca, gdzie mu tyle przykrości wyrządzano.

Do kucia koni najstosowniej przysposabiać zwierzęta za młodu, w tym celu dobrze jest od czasu do czasu źrebaki zaprowadzać do kuźni, tam unosić im nogi jakby do kucia i z lekka młotkiem po podeszwie rogowej w kierunku linji białej uderzać.

Figura 25 wskazuje pozycje w jakiej noga do kucia utrzymaną być powinna.

Podobne postępowanie daje tę korzyść, iż od młodego przyuczymy konia stać na trzech nogach, obznajmiamy go z uderzeniem młotka i tym sposobem nie będziemy zmuszeni uciekać się do środków gwałtownych, jak to częstokroć bywa obecnie.

Do kucia koni wybiera się miejsce widne, obszerne, równe, spokojne; usuwa się wszelkie niepotrzebne przedmioty, jak nie mniej zbytecznych spektatarów. Potrzebnych do tej czynności ludzi, umieścić w stosownem oddaleniu przed koniem, zresztą zachować się spokojnie tak, aby koń całą swą uwagę zwracał na furmana.

Jeżeli koń jest niespokojny i uparty, należy przedewszystkiem zbadać zkąd pochodzi jego upór, czy od nietrafnego z nim postępowania, czy nie od łechliwości lub czy też koń z natury jest zły i uparty.

Konie, z którymi przy kuciu obchodzono się gwałtownie, długo wyrządzoną krzywdę pamiętają, i aby w ich pamięci zagładzić te niemiłe wspomnienia, potrzeba zaprowadzać ich często do kuźni i tam zjednywać głaskaniem, klepaniem, podawaniem owsa, chleba i t. p. Ćwiczenia podobne należy kontynuować parę razy w ciągu dnia i powtarzać dopóty, dopóki koń się nie oswoi.

Przestraszony i podejrzliwy koń rozpoznaje się potem, iż podany mu chleb lub owies z ręki stangreta przyjmuje z ostrożnością, porusza się wprzódy z miejsca, nastawia uszy, zwolna się zbliża i podaną rację spożywa. Konia takiego potrzeba często wodzić do kuźni i tam łagodnem obejściem, częstem głaskaniem, drapaniem po czole, nosie, policzkach, podawaniem chleba, owsa, zapo-

znawać z pomocnikami obecnymi przy kuciu i cierpliwem i łagodnem obejściem zjednywać.

Koń czuły czyli łechliwy poznaje się po tem, że za dotknięciem ugina się, podnosi nogę a te i tym podobne poruszenia odbywa w celu uchronienia się od wypadku, jaki spodziewa się, że go spotkać może. Takiego konia nie należy dotykać się ręką w miejsca czułe, łagodnie się z nim obchodzić i zobowiązywać, jak wyżej, podawaniem chleba lub owsa.

Koń złośliwy w czasie głaskania drży, pokłada uszy na szyję i jak tylko zbliżać się do podnoszenia nogi, sposobi się do uderzenia. Jeżeli takich koni łagodnymi sposobami nie jesteśmy w możności obłaskawić, należy poskramniać ich groźnym głosem, uderzeniem cugli, bystrem spojrzeniem w oczy, a gdy i to nieprzynosi skutku, zmniejsza mu się dzienna racja pokarmu, który daje mu się wówczas, gdy pozwoli dotykać nogi. Gdy to nie pomaga od razu, ćwiczenia podobne należy powtarzać trzy razy dniem przez pół godziny, aż do czasu zupełnego obłaskawienia.

Upór konia częstokroć się wyradza, albo w skutek złego z nim obchodzenia, albo w skutek nieumiejętnego kucia, jeżeli np. zagwożdżonym zostanie.

Podobnego rodzaju uszkodzenia kopyta rozpoznać się dają po tem, że koń do nogi nieobrażonej z łatwością dopuszcza człowieka, nogi zaś cierpiącej z miejsca ruszyć niepozwala. W podobnych wypadkach nie należy się uciekać do środków represyjnych, ale zwolna, łagodnie i cierpliwie najprzód ujmuje się noga, którą koń bez przeszkód podejmować dozwala, a potem stopniowo przechodzi się do nogi cierpiącej.

Częstokroć koń pozwala okuwać przednie nogi a tylne wzbrania; wówczas ćwiczenia odbywają się najprzód na nogach przednich, a później stopniowo, łagodnie, przy zobowiązaniu konia chlebem i owsem, przechodzi się do obuczenia nóg tylnych. W lekcjach podnoszenia i opuszczania nóg, jak niemniej uderzenia ręką lub młotkiem po podeszwie, nie należy być zbyt pośpiesznym, ale zwolna, łagodnie i cierpliwie kontynuować dotąd, dopóki zwierzę zupełnej uległości człowiekowi okazywać nie

będzie a koń widząc bezustanne łagodne z nim obejście, staje się posłusznym i z łatwością wypełniać będzie rozkazy człowieka.

Jeżeli, po wyczerpaniu wszelkich łagodnych środków nie możemy drogą cierpliwości osiągnąć pożądanego skutku, wówczas z narownym koniem postępuje się w sposób następujący a mianowicie: stangret powinien stanąć z przodu konia, bystrem spojrzeniem i pociąganiem za uzdeczką zwracać ma na siebie całą jego uwagę; w tym czasie pomocnik staje z przodu, klepie konia po łopatce i głaszcząc ujmuje go za nogę przednią. Stangret bezustannie bystrym wzrokiem spogląda koniowi w oczy i jak tylko zauważy, że ten wzrok swój kieruje na pomocnika (co po białym pasku w dolnym kącie oka poznajemy), natychmiast spojrzenie robi więcej i przenikliwem, grozi palcem, groźnie podnosi głos, czem zwraca uwagę konia na siebie i wstrzymuje go od złego zamiaru.

Jeżeli koń, mimo tego niepokoi się, chce uderzyć pomocnika, stangret silnie pociąga za uzdeczkę, głośnym raptownym krzykiem karci; w takich razach, strach do tego stopnia ogarnie konia, iż porzuca swoje zamiary; pomocnik w tym czasie z lekka ujmuje, i ustawia nogę, nie czyniąc żadnych ruchów, wykonaniem których zwrócićby mógł uwagę konia na siebie. W ważniejszych wypadkach uciekać się należy do założenia dutki i t. p. środków.

Tym sposobem z oględnością postępując, przychodzimy niekiedy do tak pomyślnego rezultatu, że upornego i narowistego konia w przeciągu 24 godzin do posłuszeństwa doprowadzamy.

Najpraktyczniejszy jednak środek sposobienia koni do spokojnego kucia zależy na tem, ażeby źrebięta zaraz od młodości przyzwyczajać do podnoszenia nogi, oczyszczania kopyta, przyrzynania go w miarę potrzeby, przyuczać z lekka ręką a następnie młotkiem po podeszwie uderzając i z przykładaniem podkowy oswajać. Konie przy kuciu zwolna swobodnie utrzymywać, krótkie bowiem przywiązywanie do barjer, słupów, płotów, drzwi i tam gwałtem zmuszanie zwierzęcia do posłuszeństwa w wielu wypadkach, oprócz niefortunnych następstw, zamierzonego celu nie osiąga.

Podobnego rodzaju ćwiczenia odbywają się po stadach i większych gospodarstwach, a konie dzikie nieposłuszne i narowiste, poddane umiejętnemu obuczeniu w wieku nawet dojrzałym, stają się posłuszne i ulegają woli człowieka.

Podbieranie rogu kopytowego.

Dobre i umiejętne podebranie rogu przyczynia się do konserwacji kopyta, zachowuje jego właściwą podatność i postać, usuwa niektóre wady, przyczynia się do równego narastania rogu kopytowego i t. p. przeciwnie źle dopełniona ta czynność sprowadza nienormalne ustawienie nóg, w skutek czego chód konia staje się utrudzonym; kopyto takie, zwłaszcza przy suchem jego utrzymaniu zwęża się, szczególniej ściany boczne i tylne coraz więcej się zbliżają, z czego ciasne piętki, psucie się strzałki i t. p. choroby powstają.

Zbyteczne podrzynanie ścian sprawia, że podkowa opiera się o podeszwę i odgniata miękkie części w trzewiku rogowym się znajdujące, podkowa należycie umocowaną być nie może a nadto w takim razie łatwo konia zagwoździć. Przy nierównem poderznięciu ścian bocznych i tylnych, ciśnienie ciała na kopyto bywa nierówne, co utrudnia swobodny ruch i osłabia nogi. Toż samo ma miejsce, jeżeli należyty stosunek długości między ścianą przednią a tylną zachowany nie będzie, jeżeli np. ściana przednia co do długości przewyższa tylną, wówczas ciężar spada więcej na piętki i ściany piętkowe; przy zbyt zaś zerzniętej ścianie przedniej a wysokich ścianach piętkowych, ciężar ciała na spodzie spoczywać będzie.

W okolicznościach tych, oprócz zmiany w kształcie podeszwy rogowej, w pierwszym wypadku noga nabiera wady zbytecznego przeginania się pęciny, z czego potykanie się koni następuje; w ostatnim zaś noga przybiera kierunek prosty, z czego nadwichnienie kutu czyli wykopycenie łatwo powstać może.

Wybieranie kopyta odbywać się winno następnym porządkiem.

1. Do tej czynności używa się trzech ludzi a mianowicie: stangret podtrzymuje konia za uzdeczkę, pomocnik jego podtrzymuje konia za nogę i kowal. Przywiązywanie koni do słupów, barjer, płotów i t. p. więcej szkody jak korzyści przynosi.

Przed podbieraniem kopyta mianowicie u koni młodych w miejscach suchych utrzymywanych, róg pospolicie bywa twardy i zbity, i z tej racji przed jego podbieraniem, korzystnie rozmiękczyć kopyto okładaniem odgotowanego siemienia lnianego, krowieńcem lub gliną.

2. Kowal powinien usuwać strugiem te tylko warstwy rogu, które utraciły życie i samowolnie poczęły się oddzielać, zbytecznem bowiem podbieraniem pozbawiamy należytej ochrony części mięsne, z czego różne choroby i wady kopyt powstać mogą.

3. Te tylko części z podeszwy i strzałki, nie więcej, zrzynane być powinny, które widocznie się oddzieliły. Kowale po większej części zanadto podbierają podeszwę rogową, nie bacząc, że cienka podeszwa nie może stanowić należytej ochrony dla części miękkich w puszce rogowej pomieszczonych. Przedmioty twarde i ostre łatwiej narażają części miękkie na odgnioty. Oprócz tego, części te, w skutek uciskania, utracają wiele drobnych naczyniek krwionośnych przeznaczonych do karmienia części mięsnych, a nadto cienka podeszwa w porze gorącej wysycha a całe kopyto się kurczy.

Głębokie zrzynanie podeszwy a co gorsza ścienianie jej aż do krwawego przesiąkania częstokroć o kalectwo przyprawia. Błędne to postępowanie z tego wynika, że niektóre konie zbyt płaską posiadają podeszwę, kowale zatem sądzą, że przez głębokie wyrzynanie podeszwy płaskości jej, a tym sposobem i wadzie zapobiedz mogą. Postępowanie podobne jest mylne, ścieśniona bowiem podeszew, nie tylko że nieda stałego związku i połączenia ścianom rogowym, które tym sposobem coraz więcej pionowy zabierają kierunek i łatwo się od niej odłączają, ale sama podeszwa bardziej przez to zniżona, mocniejszego od ziemi uciskania doświadcza.

Te tylko części strzałki mogą być usunięte, których włókna wyraźnie same się oddzielają. Wogóle przez wzgląd, że strzałka daleko powolniej od innych części rogu kopytowego wzrasta, należy mieć baczność na jej obrzynanie i tak ją podbierać, aby z lekka dotykała ziemi; zbyteczne bowiem podbieranie zmniejsza ją i oddala zbytecznie od ziemi, czem zmienia jej przeznaczenie w dźwiganiu ciężarów na nią i na ściany piętkowe spadających.

4. Ścian kątnych przy podbieraniu rogu kopytowego, o ile możność dozwala, jak najbardziej ochraniać. Wystrzegać się poprzecznego ich przecięcia. Jest to błąd bardzo upowszechniony między kowalami wycinać ściany kątne i piętkowe, i przecinać też ściany tak, że się te jedne od drugich rozdzielają a przez co nietylko, że jedna część kopyta do dźwigania ciężaru ciała staje się niezdolną, ale nadto i szkodliwe skutki wycięcia podeszwy i strzałki zwiększa.

Jak tylko bowiem ściana kątna przez wyrzynanie lub poprzeczne przecięcie oddzieloną będzie od ścian piętkowych, wówczas ta ostatnia ścisły swój związek z podeszwą i strzałką traci, ugina się pod ciężarem ciała na zewnątrz lub wewnątrz; skośność ta, udziela się bocznym ścianom kopyta, przez co jedna jego połowa chorowita i do noszenia ciężarów ciała niezdatną się staje.

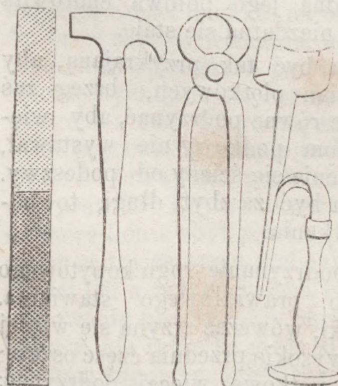
5. Ściana przednia ma być tak przykrajaną, aby była trzy razy dłuższą od ścian piętkowych, brzeg zaś dolny ściany rogowej na tyle równo podrzynać, aby więcej na cztery linje nad poziom podkowy nie wystawał, inaczej nastąpić może odłączenie się ściany od podeszwy. Przedni brzeg kopyta nie ma być za zbyt długi, to bowiem przyczynia się do potykania.

6. Przez umiejętne podrzynanie rogu kopytowego doprowadza się nogę do prawidłowego stawiania. Jeśli koń ma za niskie piętki, wówczas zrzyna się więcej przednia część kopyta, jeśli wysokie, przednia część oszczędza się, a natomiast ściany piętkowe więcej podrzynać; obrzynanie brzegów ściany rogowej winno być poziome, tak aby przypasowana podkowa spoczywała na całej grubości ściany rogowej, a nie na podeszwie.

7. Starać się ochraniać powłoki zewnątrznej okrywającej ściany rogowe; ona bowiem konserwuje róg kopytowy, broni go od wszelkich zewnętrznych wpływów, utrzymuje wilgoć, niedopuszcza parowania i tym sposobem ochrania róg kopytowy od wysychania i kruchości.

Raszplowaniem i skrobaniem ścian pozbawiamy kopyto powłoki błyszczącej, przez co podczas posuchy łatwo się kruszy i szczepi, a w porze wilgotnej rozmiękcza i butwieje. Kowale nie zważają na tę okoliczność, raszplują ścianę, jakoby dla nadania jej odpowiedniego kształtu z czego różne choroby kopyta powstać mogą. W ogóle raszplowania jak najrzadziej używać i tam tylko, gdzie idzie o zgładzenie chropowatości niższego brzegu kopyta, usunięcie ostrych zadziorów ukazujących się po wypchnięciu ufnala i wtym podobnych okolicznościach.

8. Do szkodliwych następstw należy przypiekanie skorupy rogowej rozpalonem żelazem lub rozżarzonemi węglami w celu rozmiękczenia twardości kopyta, podczas obrzynania rogu kopytowego. Jakkolwiek ciepło takie na parę minut zmiękczy róg kopytowy, to jednak po ostygnięciu, z powodu ulotnienia się części płynnych, olejnych, twardość jego znacznie się zwiększa, a róg kopytowy z powodu niedostatku sprężystości, giętkości i odpowiedniej spójności twardnieje, staje się kruchym i łatwo się łamie.


Fig. 70.

Z wiekiem kopyto końskie utraca swą sprężystość, wysycha, kurczy się, piętki się ścieśniają, przez co kopyto nabiera nieprawidłowej formy, zbliżonej w obwodzie do postaci podłużno-jajowatej. Podrzynanie przeto rogu kopytowego, stosownie do towarzyszących okoliczności przedsiębrane być winno.

Kształt przyrządów do kucia używanych, załączona rycina przedstawia Fig. 70.

Kowale nie mając wyobrażenia o kształcie i rozmaitych zboczeniach kopyt, obchodzą się z kopytem, nie według ich potrzeby, ale stosownie do woli i rozmaitych przesądów. Przy tak błędnem postępowaniu, kopyto stopniowo nabiera niewłaściwego kierunku i z czasem koń nabierze nóg krzywych. Wprawdzie kowale starają się złemu zaradzić, nieświadomością swą jednak więcej szkody a niżeli korzyści przynoszą, tak że często wada lub choroba, powodu której niedomyślają się, coraz więcej wzrasta, szpeci lub niekiedy kopyto psuje.

Szkodliwe skutki z niestownego podbierania rogu kopytowego dosyć są liczne i wszystkich części kopyta dotykać mogą.

Przygotowanie podkowy i okucie.

Konie dzikie, niekute odbywają dalekie podróże w celu wyszukania dla siebie pożywienia, bez wyraźnego uszkodzenia rogu kopytowego; przeciwnie konie trzymane na stajni i często kute, nie tylko jednego dnia, ale często ani jednej godziny bez podkowy chodzić nie mogą.

Przyczyna ztąd pochodzi, że kopyta dzikich koni tyle tylko rogu tracą, wiele go się na ziemi ściera, stajennym zaś róg kawałkami się oddziela, z czego części mięsne przyzwoitej pozbawiają się ochrony. Aby temu zapobiedz, i ochronić od zniszczenia róg, używamy podkuwania.

Ażeby więc podkowa odpowiadała celowi powinna kopyto od obrażeń zabezpieczać i stosować się w formie do pracy konia i kształtu kopyta. Podkowy robią się z żelaza lub stali. Stalowym podkowom oddaje się pierwszeństwo z tej jedynie racji, że nie tak prędko się łamią a dla swej trwałości mogą być wyrabiane o $1/3$ co do wagi lżejsze, aniżeli żelazne.

Przy robieniu podków potrzeba mieć na uwadzę następujące okoliczności:

1. *Zastosowanie podkowy.* Aby podkowa była regulowaną do kopyta, a nie to ostatniej do podkowy, jak

niemniej zastosowaną być ma do wielkości konia, do rodzaju jego pracy, pory roku, drogi jaką koń odbywa i t. p. Nadto podkowa tak ma być ukutą, aby przynajmniej parę miesięcy na nodzę utrzymać się mogła; częste bowiem przybijanie, dziurawi róg kopytowy, przez co okucie świeższe nie trwałem się staje.

2. *Obszerność podkowy.* Podkowa nie powinna być ciasna, gdyż taka sprężystość rogu kopytowego zanadto krępuje. Nadto podkowa, z powodu wzrostu kopyta, długo na na nodzę pozostawać bez odmienienia nie może.

3. *Szerokość podkowy.* Podkowa winna mieć należytą szerokość, zbyt jednak szerokie nietylko nie dają dobrej ochrony dla rogu kopytowego, ale owszem prędzej wtłaczają się obce przedmioty, przyczyniając się do odgniecenia rogu. Zwykle szerokość w części przedniej do cala a w piętkach $^2/_3$ cala przekraczać nie powinna.

4. *Długość podkowy.* Podkowa nie powinna wystawać po za ściany piętkowe, a długość jej stanowić będą granice tylne ścian kątnych. Dłuższe podkowy narażają konia przy stawianiu nóg, na uderzenie nogami tylnemi o wystające części podkowy nóg przednich, a tem samem na oberwanie lub odłamanie podkowy. Zbyt krótka podkowa nie zaoszczędza ścian piętkowych, z czego te ostatnie łatwo się kruszą.

5. *Grubość podkowy* zależy od wielkości konia, kształtu kopyta i t. p. Tam, gdzie róg kopytowy na większe narażony jest ścieranie, podkowa w tych miejscach winna być grubsza, toż—samo przy kopytach płytkich i ciasnych piętkach. Nadto grubość podkowy zależy od pracy do jakiej koń jest użyty. Nie należy również usuwać z pamięci pory roku; w jesieni i zimie podkowy więcej się niszczą i dla tego należy robić je cokolwiek grubszę aniżeli latem.

Ponieważ zewnętrzny brzeg podkowy, więcej jest wystawiony na ścieranie, przeto należy go grubiej wyrobić aniżeli brzeg wewnętrzny. Zwykle przyjmuje się, że podkowa z przodu $^1/_3$ a przy piętkach $^1/_4$ cala grubości mieć powinna. Grubsze, pociągają za sobą wiele niedogodności, obciążają nogi, przeszkadzają należytym ruchom a skutkiem swojego ciężaru, prędzej się obrywają.

6. *Ciężar podkowy.* Zależy od pracy i wielkości konia i w ogóle od tych samych okoliczności, jakie przy grubości określone zostały. Przyjmuje się tu za normę, że u koni użytych do dźwigania ciężarów, waga podkowy funt przechodzić może, u koni średnio pracujących łutów 24 do 30, a uwierzchowych łutów 20 wagi przekraczać nie powinna.

7. *Otwory podkowy.* Im podkowa cięższa, tem więcej, dla umocowania jej, potrzeba ufnali, wszakże lżejsze podkowy sześciu a najcięższe dziewięciu otworów mieć nie powinny. Otwory powinny posiadać kształt lejkowaty i przypadać na linję białą, umieszczoną między podeszwą i ścianą rogową; wbijanie ufnali po za linije białą ku tyłowi zrządza zakucie; za nadto naprzód, sprawia odłamanie rogu kopytowego. Otwory w podkowie nie mają być za nadto naprzód posunięte, ani też zbytecznie w tyle się znajdować, w ostatnim razie ściany piętkowe będąc skrępowane kuciem, nie mogą się rozszerzać, z czego tworzą się ciasne piętki, kopyto traci swoją podatność i spowodować można zagwożdzenie. Otwory nie powinny być zanadto duże ani zbyt małe; duże wymagają grubych ufnali, skutkiem czego róg kopytowy zanadto się dziurawi, do nie wielkich zaś otworów, stosować należy cienkie ufnale, które nie będą w stanie utrzymać podkowy.

Przy każdym otworze winien znajdować się, albo niewielki dołek, lub też między otworami wyrabia się rowek, tak aby główki ukryte w podkowie nie narażane były na prędkie ścieranie.

8. *Ufnale.* Do umocowania podkowy używamy gwoździ pospolicie ufnalami zwanych, wyrobionych z żelaza gładkiego, miękkiego, bez żadnych poszczepań i chropowatości. O ile złego wyrządzić mogą ufnale wyrobione z żelaza zbyt kruchego, oraz ufnale poszczepane, zbytecznie byłoby wyjaśniać.

Ufnal dzieli się na główkę, szyjkę i trzonek; ufnale nie mają być ani zbyt grube ani zbyt cienkie: pierwsze zanadto dziurawią róg, a ostatnie w przejściu natrafiwszy na grubą warstwę rogu kopytowego, skręcają się i zagwożdzeniu dają powód. Nie mają również być zbyt

długie ani zbyt krótkie: długie łatwo skręcają się, krótkie nie mogą przebić na wskroś rogu kopytowego.



A. ufnal z przodu uważany.
B. ufnal z boku uważany.
C. ufnal angielski z przodu używany.
D. ufnal angielski z koku uważany.
1. Główka.
2. Szyjka.
3. Trzonek.
4. Dłutko.

Fig. 71 Widok gwoździ czyli ufnali.

Najodpowiedniejszy kształt ufnala będzie wówczas, jeżeli główka nieznacznie w szyjkę przechodzi, a trzonek posiada rozmiar szerokości 2 linji, grubości 1 a długości2 cale. W ogóle ufnale kształtu klinowatego są najpraktyczniejsze do utrwalenia podkowy, a dla koni ciężej pracujących główki pomieszczone być winny w głębszem rowku podkowy.

9. *Ocele.* Dla koni pociągowych,lub użytych po ślizgich lub nierównych drogach, w celu zabezpieczenia ich od ślizgania się, używają się ocele, gryfy ostro zakończone, ufnale wystającymi główkami a dla większego utrwalenia podkowy robią się tak zwane kaptury. Ocele stanowią rodzaj haków pomieszczonych na końcach obu ramion podkowy—winny one być tak urządzone, aby nie raniły w czasie biegu drugiej nogi i nieprzyczyniały się do nienormalnego ustawiania nóg.

W porze zimnowej, podczas ślizgiej drogi, ocele zaostrzyć wypada, bezpieczniej wszakże zaostrzyć tylko zewnętrzne, a wewnętrzne pozostawić przytępione. Tam, gdzie oba ocele są zaostrzone,tam wewnętrzny winien posiadać kierunek podłużny a zewnętrzny poprzeczny.

Urządzenie takie oceli zabezpiecza kopyto od powszechnych i długotrwałych cierpień, zatratem zwanych.

W wyrabianiu oceli zachować potrzeba następujące proporcje: szerokość i grubość ocela $^1/_3$ a wysokość $^1/_2$ cala przekraczać nie powinna. Za miarę wysokości oceli służy szerokość końców ramion podkowy. Zbyt wysokie ocele nastręczają tę niedogodność, że czynią chód niepewny, utrudzony, zwykle się tępią, zginają i łamią.

Ocele wyrabiane ze stali posiadają tę zaletę, że nie tak prędko ulegają zniszczeniu i nie tak się tępią, jak żelazne. Jeżeli zachodzi potrzeba urządzenia jednocześnie mięszanych oceli to jest tępych i ostrych, te ostatnie winny być dłuższe; ostre bowiem ocele głębiej się zapuszczają w lód, śnieg lub ziemię, a więc przy równym wyrobieniu, noga nachylałaby się na stronę ocela ostrego.

U wielu istnieje przesąd, niczem wytłómaczyć się nie dający, krzyżowego zaostrzania oceli, to jest nogi prawej przedniej i lewej tylnej lub odwrotnie, zaostrzają także lewą lub prawą stronę nóg, tak jakoby koń nie mógł poślizgnąć się na lewą lub prawą nogę.



Fig. 72. Klucz do zakładania oceli.
Ramie podkowy z gwintem.
Ocel ostry ze szrubą.
Ocel tępy ze szrubą.

Szrubowane ocele posiadają tę dogodność, że w miarę ścierania się można je wyjąć i zaostrzyć, lub też w razie potrzeby odjąć i tępemi zastąpić.

10. *Gryfa* umieszcza się z przodu podkowy; $1\,^1/_2$ cali szerokości, $^1/_4$ cala wysokości, a grubość $^1/_2$ cala uważa, się za normę. Tak gryfa jak i ocele, stosownie do przeznaczenia wyrabia się tępo lub ostro z żelaza lub ze stali. W ogóle wysokość gryfy odpowiadać winna wysokości oceli.

11. *Kaptur* wyrabia się nad gryfą, służy on do trwalszego utrzymania podkowy jak figura 79 wskazuje. Wysokość kaptura 6 linji, a szerokość $^1/_2$ cala przekraczać nie powinna.

Dosyć pokaźne są cyfry odmian podków, któremi się specjaliści, przy różnych cierpieniach kopyt, posiłkują. Ze wszystkich najpospoliciej używają się u nas podkowy zwyczajne czyli niemieckie, pantoflowe ślepe i półksiężycowe.

1. *Podkowa niemiecka* używaną bywa, nie tylko u nas w Polsce ale w Prussach, Austrji, Hollandji i t. p. Wielkość jej, długość i obszerność, stosuje się do kształtu kopyta, opatrzoną bywa w ocele, gryfę i kaptur.

2. *Podkowa pantoflowa* nie ma oceli ani gryfy a co do wymiaru jest taka sama jak poprzednia. Podkowa ta, zalecaną bywa przy zbyt wyprostowanym kucie, małej pęcinie, wysokich ścianach piętkowych, przy ciasnych piętkach i kopytach twardych. Podkowa pantoflowa jest lekką i przyczynia się do spadania ciężaru na tył kopyta, a strzałkę więcej do ziemi zbliża. Z tej racji, nie należy przy jej użyciu zbytecznie zrzynać rogu przy piętkach, gdyż ciężar ciała spadając na kopyta, osłabiałby te części nóg. Dla kopyt płaskich, o niskich lub zbyt czułych piętkach a przy długich pęcinach, podkowa ta jest niedogodną jak równie dla koni dźwigających ciężary, zwłaszcza po drogach górzystych, nierównych, pokrytych lodem i t. p.

3. *Podkowa ślepa* zbliżoną jest do pantoflowej; odróżnia się od niej wszakże tem, że końce ramion, poprzecznie są połączone, tak że cała obręczowej formy nabiera.

Podkowa ślepa zalecaną bywa przy niskich lub zbyt delikatnych piętkach, narażonych na częste podbicia, we wszystkich chorobach strzałki mianowicie, gdy takowa jest zbyt czułą. Należy ją jednak tak wyrabiać, aby zwłaszcza przy czułych piętkach, z tyłu nieco od nich oddaloną była.

4. *Podkowa półksiężycowa* tak jest urządzoną, że tylko przód kopyta i ściany boczne okrywa a ramiona jej sięgają tylko początku ścian tylnych kopyta, nie dosięgając kątów podeszwy ani piętek. Szerokość jej w przodzie bywa zwyczajna, w ramionach jednak, co do swej grubości i szerokości zmniejsza się tak, że końce o ćwierć cala na szerokości tracą, a cała podkowa pięciu ufnalami przytwierdzoną bywa.

Półksiężycowa podkowa zaleca się szczególniej w suchości strzałki i ciasnych piętkach; przyczynia się do rozszerzenia, giętkości i utrzymania naturalnego stanu. Dla koni wierzchowych o wysokich ścianach piętkowych,

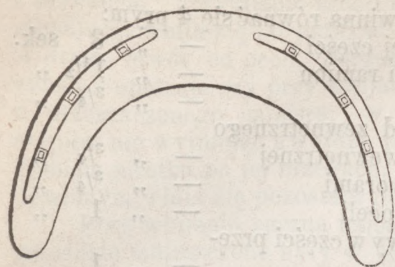


Fig. 75. Podk. półksiężycowa.

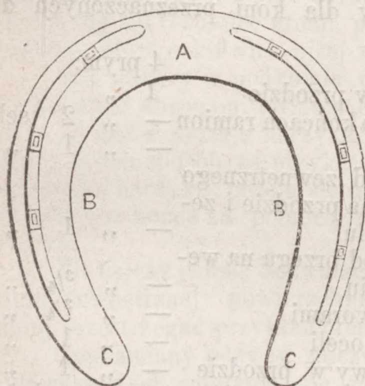


Fig. 74. Podkowa pantoflowa.

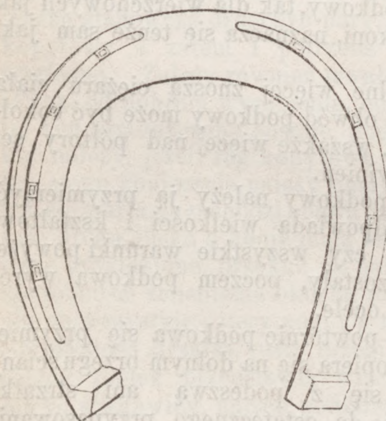


Fig. 73. Podkowa zwyczajna.

odbywających drogi nierówne, jest najlepszą ochroną kopyta. Nawet dla koni roboczych w czasie lata naprzemian z innemi podkowami, szczególniej w celu zabezpieczenia ciasnych piętek z korzyścią użyta być może.

Dla oznaczenia stosunków pojedyńczych części podkowy wzięto za miarę *długość kopyta* od przodu do piętek. Przestrzeń tę dzieli się na cztery części, z której wzięta czwarta część służy za jednostkę i nosi nazwę *„prima“* Prima podzielona jeszcze na cztery części stanowi mniejszą miarę i nosi nazwę *„secunda.“* Pojedyńcze części podkowy, według przytoczonego podziału, posiadają odpowiednie rozmiary a mianowicie:

1. Długość podkowy powinna równać się 4 prym:
2. Szerokość w przedniej części — „ 3 sek.
3. Szerokość na końcach ramion — „ $1\frac{1}{2}$ „
4. Grubość — „ $\frac{3}{4}$ „
5. Odległość otworów od zewnętrznego brzegu ku stronie wewnętrznej — „ $\frac{3}{4}$ „
6. Odległość między otworami — „ $\frac{3}{4}$ „
7. Wysokość i grubość oceli — „ 1 „
8. Podwyższenie podkowy w części przedniej — „ 1 „

Rozmiary podkowy dla koni przeznaczonych do dźwigania ciężarów.

1. Długość podkowy 4 prym:
2. Szerokość podkowy w przodzie 1 „
3. Szerokość podkowy na końcach ramion — „ 2 sek.
4. Grubość ramion — „ 1 „
5. Odległość otworów od zewnętrznego brzegu podkowy, na przodzie i zewnętrznem ramieniu — „ 1 „
6. Odległość otworów od brzegu na wewnętrznem ramieniu — „ $\frac{3}{4}$ „
7. Odległość między otworami — „ $\frac{3}{4}$ „
8. Wysokość i grubość oceli — „ 1 „
9. Podwyższenie podkowy w przodzie — „ 1 „

Rozmiar tylnej podkowy, tak dla wierzchowych jak i do ciężarów użytych koni, naznacza się tenże sam jaki dla nóg przednich.

Ponieważ nogi tylne więcej znoszą ciężaru ciała aniżeli przednie, przeto obwód podkowy może być cokolwiek szerszy i grubszy, wszakże więcej nad półtory sekundy wynosić nie powinien.

Po wykończeniu podkowy należy ją przymierzyć, aby upewnić się czy odpowiada wielkości i kształtowi kopyta, jak nie mniej czy wszystkie warunki powyżej określone zachowane zostały, poczem podkowa wyrównywa się i wyrabiają ocele.

Po wykończeniu, powtórnie podkowa się przymierza i gdy ta należycie opiera się na dolnym brzegu ściany rogowej, nie styka się z podeszwą ani strzałką rogową, przystępuje się do ostatecznego przypasowania

i przybicia. Przybijanie ufnali odbywa się w sposób następujący: wbija się po jednym ufnalu w każde ramie w drugi otwór od oceli, poczem opuszcza się noga na ziemię i opatruje czy przy wbijaniu podkowa nie zeszła z przeznaczonego miejsca; w razie gdyby to nastąpiło, nie wyjmując gwoździ, podkowa się nakręca uderzeniem młotka po jej brzegach, a następnie w porządku dowolnym wbija się pozostała ilość ufnali.

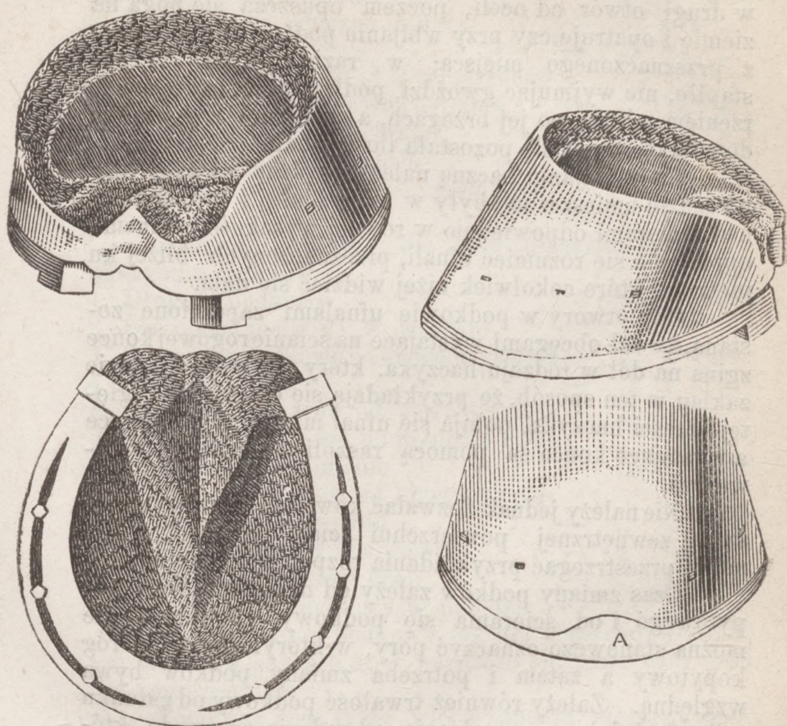
Przy wbijaniu baczną należy zwracac uwagę, aby gwoździe umieszczone były w linję białą i wychodziły nad otworami odpowiednio w równej wysokości z innemi, oprócz ma się rozumieć ufnali, przeznaczonych bliżej ku piętkom, które cokolwiek niżej widzieć się dają.

Gdy otwory w podkowie ufnalami zapełnione zostaną, kowal obcęgami wystające na ścianie rogowej końce zgina na dół w rodzaju haczyka, który formować będzie zaklep w ten sposób, że przykładają się obcęgi do zagiętej części haczyka, pobija się ufnal młotkiem po główce a wystające końce za pomocą raszpli ogładza i wyrównywa.

Nie należy jednak dozwalać kowalom zrównywać raszplą zewnętrznej powierzchni ściany rogowej. Nie mniej przestrzegać przykładania rozpalonych podków.

Czas zmiany podków zależy od narastania rogu kopytowego i od ścierania się podkowy. Ponieważ nie można stanowczo oznaczyć pory, w którym narasta róg kopytowy a zatem i potrzeba zmiany podków bywa względną. Zależy również trwałość podkowy od gatunku żelaza, od dobroci wyrobienia, od rodzaju pracy do której koń przeznaczony zostaje, podróży i t. p. Konia przekuć należy, jeżeli róg kopytowy narósł do takiej wielkości, że go koniecznie należy oberznąć, albo kiedy podkowa tak się starła, że zachodzi obawa przełamania się jej. Nadto, jeśli droga śliska a konie mają letnie podkowy albo też stare przytępione, przekuć je należy, a gdyby nie było sposobności zmienienia okucia, to bezpieczniej rozkuć konia na wszystkie cztery nogi i w tym stanie podróż odbyć. Sprężystość strzałki, ostre brzegi ściany kopyta, elastyczność piętek przedstawia więcej bezpieczeństwa przeciwko ślizgawicy, aniżeli podkowy mocno zużyte.

Podkowy odejmują się przez zbicie nitów, uderzając w nie młotkiem przez nastawione dłutko niżej zaklepu;



Widok kopyta okutego, z boku, z przodu, z tyłu i ze spodu
A. kapturek podkowy.

po wykonaniu czego zdejmuje się podkowa kleszczami, w bliskości oceli unosi się w górę o tyle, aby można było uchwycić obcęgami główki ufnali, które w porządku pojedyńczo należy dobywać, na stronę odkładać, tak aby koń stawiając nogę na ziemię, nie nadeptał na leżący w bliskości. Przy tak systematycznem wyrywaniu podkowy, zachowuje się całość ścian rogowych.

Wady kopyt.

Wszelkie zboczenia od naturalnego kształtu kopyt za wadliwe uważać należy, i im to zboczenie większe, tym koń mniej staje się zdatnym człowiekowi do posług.

Wadliwe formy kopyt pochodzą, albo od urodzenia albo wyrabiają się w skutek różnych chorób, jakim kopyto uledz może, albo też wreszcie w skutek złego kucia koni.

Główniejsze zboczenia spotykać się dające są następne: kopyto płaskie, pełne, krzywe, ciasne, koźle i obrączkowe. Tu zaliczyć wypada jeszcze tak zwane zadzieranie i ściganie.

Kopyto płaskie i pełne. Wada ta napotyka się najczęściej u koni meklemburgskich, holsztyńskich, duńskich i w ogóle u koni dużej i ciężkiej budowy.

Znaki. Kopyto płaskie czyli płytkie nazywa się wówczas, gdy podeszwa rogowa jest nienależycie wydrążoną i formuje z dolnym brzegiem ścian ku zewnątrz więcej skierowanych, jedną płaszczyznę.

W kopytach pełnych podeszwa rogowa mocno jest wypukła, wychodzi często po za ściany kopyta, albo całą swą powierzchnią, albo prawą lub lewą połową, a ściany w wy-

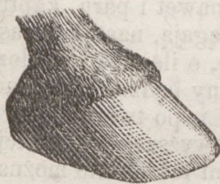


Fig. 80. Kopyto płaskie.



Fig. 81 Kopyto pełne.

padku tym posiadają pionowy kierunek. Obie te wady przytrafiają się najczęściej na kopytach przednich, które pospolicie

posiadają duży rozmiar. Kopyta takie mają ściany rogowe cienkie, spadziste, podeszwę rogową cienką, piętki niskie, strzałkę rogową długą, grubą i miękką; niekiedy strzałka bywa mała, a sam róg kopytowy albo twardy i kruchy, albo miękki i pulchny.

Przyczyny. Główną przyczyną wadliwości kopyt płytkich bywa zbyteczne podrzynanie podeszwy, strzałki i ścian kątnych, przybijanie podków zbyt ciężkich i źle buchtowanych, zrządzających częste odgniecenia podeszwy, od zbytecznego podbierania rogu kopytowego, od różnych wewnętrznych zapaleń kopyta, np. po ochwacie, a także od przebywania na niskich i wilgotnych miejscach i t. p. W ogóle takie kopyta są kruche, słabe, suche, skłonne do podbicia czyli stłuczenia podeszwy mięsnej; kopyta zaś pełne powstają pospolicie z kopyt płytkich, przez zbyteczne podrzynanie rogu kopytowego i przybijanie zbyt ciężkich i wklęsłych podków.

Zapobieganie. Wadom tym zapobiega się odpowiedniem okuciem; w obu jednak wypadkach potrzeba być oszczędnym w wybieraniu rogu kopytowego. Najkorzystniej dają się tu użyć podkowy ślepe, a niekiedy okrągłe z odpowiedniemi co do szerokości ramionami, i o tyle dobrze wybuchtowane, aby nie stykały się z powierzchnią podeszwy. Nadto podkowy powinny być grube; cienkie bowiem, skutkiem ciężaru konia uginałyby podeszwę i do częstych odciśnień przyczyniéby się mogły.

Przy bardzo płytkich kopytach, podkowa powinna posiadać odpowiednią wypukłość i być opatrzoną wysokimi ocelami, gryfą a niekiedy nawet i paru kapturami. Przednie ufnale mocno się przyciągają, następne zaś z powodu kruchości rogu, wbijają się, o ile możność dozwala, wyżej, a koń tak uzbrojony, zdolny będzie odbywać podróże, nie tylko po miękkim, ale i po twardym gruncie. Kopyto nieopatrzone podkową powyższej konstrukcji, narażone zostaje na kalectwo, a koni takich nie można używać do ciężarów lub do jazdy wierzchowej, a tylko do jazdy lekkiej i to po miękkiej nie kamienistej drodze.

Dla nadania kopytu należytej giętkości, potrzeba często rozmiękczać go krowieńcem i smarować róg maścią kopytową.

Kopyto krzywe powstaje po większej części ze złego dozoru i bywa napotykane u koni młodych i w stadach pół dziko utrzymywanych.

Znaki. Krzywe kopyto rozpoznaje się po tem, że ściana którakolwiek posiada ukośny kierunek, a samo kopyto wygląda jakby było pogięte.

Krzywe kopyto zazwyczaj ogranicza się na samym trzewiku rogowym, bez zrządzenia zmian w wewnętrznym ustroju kopyta. Gdy wada ta, wcześnie usuniętą nie zostanie, wówczas ze wzrostem zwierzęcia kopyto przybiera nieprawidłowe położenie, skutkiem czego powstaje wadliwe położenie kości kopytowej i inne różne zmiany w kopycie.



Fig. 82. Kopyto krzywe.

Przyczyny. Wada, ta napotyka się u koni przebywających na pastwiskach górzystych i nierównych; pochodzi także od nierównego podbierania rogu kopytowego, złego kucia, braku dozoru nad żrebiętami i t. p.

Zapobieganie. Dla usunięcia tej nieprawidłowości należy od czasu do czasu nienormalne części rogu usunąć i starać się, aby przy okuciu podkowa nie odgniatała niżej położonej części kopyta, przez co przeszkadzałyby porządnemu odrastaniu rogu; nadto podkowę często zmieniać należy. Przy kuciu zważać, aby ramię podkowy dla części niższej było znacznie grubsze i ocel wyższy tak, aby noga przy stawianiu miała normalny kierunek. Gdy krzywe kopyto pochodzi od nieprawidłowego wykształcenia części w skład kopyta wchodzących, to wadzie tej trudno zaradzić.

Kopyto ciasne, zwane inaczej kopytem o ciasnych niskich piętkach, spostrzegać się najczęściej daje u koni meklenburgskich i nad-dunajskich i zależy na pionowym kierunku ścian bocznych i stopniowem zmniejszaniu się kopyta.

Znaki. Cienkie niskie i skórczone ściany piętkowe prędko się ścierają, strzałka bywa mała i wązka, rowki jej głębokie, piętki do siebie zbliżone, podeszwa wklęsła,

róg twardy łatwo się szczepie, a samo kopyto przyjmując postać eliptyczną, stopniowo się zwęża i zmniejsza. Konie wadą tą dotknięte kuleją po twardych i kamienistych drogach, natomiast z większą łatwością postępują pod górę, aniżeli z góry. W chodzie nie ustawiają całej nogi na ziemię a opierają się przodem kopyta. Wada ta przyczynia się do psucia się strzałki.



Fig. 83. Kopyto ciasne.

Przyczyny. Ciasne kopyto przytrafia się po większej części na nogach przednich i stanowi albo wadę wrodzoną, albo pochodzi od złego kucia, lub od różnych niebezpiecznych chorób kopyta, np. od częstych odgniótów, gnicia strzałki i t. p. Ulegają tej wadzie zwierzęta przebywające na niskich, wilgotnych i błotnistych miejscach, zwłaszcza jeśli przeprowadzone zostaną na suche stanowiska i użyte do pracy po twardej, suchej i piaszczystej drodze.

Do kopyt ciasnych skłonniejsze są konie posiadające twardy, kruchy róg kopytowy. Ciasne zaś piętki powstają z zaniedbanego kucia, w skutek czego ściany piętkowe i boczne przerastają.

Strzałka rogowa bywa zazwyczaj mała i wolniej od innych części kopyta wzrasta, kowale jednak nie zważając na to, okrawają ją na równi z innemi częściami, w skutek czego wada ta staje się więcej jeszcze niebezpieczną. Przykładanie zbyt gorących podków, niestosowne i zawczesne kucie, wbijanie gwoździ w ściany piętkowe, użycie podków z nazbyt wysokimi ocelami i t. p. powody, dają początek ciasnym piętkom.

Zapobieganie. Konie posiadające ciasne piętki należy przedewszystkiem rozkuć, nie używać do pracy ale zwolna je wodzić; rozmiękczać róg kopytowy przedmiotami klejkimi, dla nadania mu należytej sprężystości.

Najwłaściwiej przysposobić trzewik kopytowy ze skóry i grubszej podeszwy, który po wypełnieniu w części urobioną gliną, krowieńcem lub odgotowanem siemieniem lnianem, nałożyć na kopyto i zawiązać na staw pę-

cinowy. Gdzie możność dozwala, najstosowniej takiego konia rozkuć i przez parę miesięcy puścić go na wilgotne pastwisko.

Dalsze zapobieganie zależy na odpowiedniem podbieraniu rogu i stosownem okuciu. Róg kopytowy podrzynać uważnie w przedniej części z oszczędzeniem strzałki, piętek i kątów podeszwy.

Podkowa stosownie do wzrostu kopyta, winna być często zmienianą. Najstosowniej w tym wypadku użyć podkowy okrągłej lub ślepej, które chronią piętki od podbicia. Jeżeli nie chcemy użyć podkowy ślepej, to w każdym razie podkowa winna dosięgać ścian piętkowych, posiadać ocele lub końce ramion grubsze, aniżeli w przedniej części. Podkowy okrągłe lub ślepe opatrują się w sztuczną strzałkę, wyrobioną z drzewa korkowego. Podobna strzałka, z powodu jej sprężystości i miękkości, zbliża się do strzałki rogowej a winna być tak zastosowaną, aby w zupełności odpowiadała grubości, szerokości i wypukłości, a wydrążeniem winna trafiać w bruzdy strzałki naturalnej.

Nadto podkowa ma być tak zastosowaną, aby ściany piętkowe posiadały zupełną swobodę, ufnale zatem należy wbijać w przednie i boczne części kopyta; tym bowiem sposobem ściany piętkowe, będąc ściskane sztuczną strzałką, rozszerzają się i zwolna przychodzą do stanu normalnego.

Kopyto kozie. Koziem albo tępem lub zaokrąglonem nazywamy takie kopyto, którego ściany przednie spadzisto są ustawione, a same kopyto zbliżone w podobieństwie do zwyczajnego kubka.

Znaki. Koźle kopyto rozpoznajemy po pionowem jego ustawieniu, posiada ono piętki bardzo wysokie, strzałkę małą, kąty podeszwy wydrążone, podeszwę głęboko wciętą, krótki przód i niekiedy rozdętą koronę. Kopyto takie ma postać więcej okrągłą a powierzchnia ścian, tak w przodzie jak i w tyle, równa. Wada ta, zarówno przytrafia się w nogach tylnych jak i przednich, a konie posiadające podobne kopyto, mają kolana zgięte i naprzód posunięte.

Przyczyny. Tępe kopyto bywa albo wadą wrodzoną albo nabytą; powstaje już to skutkiem skurczenia ścięgn zginających lub prostujących dolną część nogi, już w skutek ciągłego podrzynania ścian tylnych i piętek, Kopyta takie skłonne są do rozszczepień, szpar, narostów rogowych i t. p.



Fig. 84. Kopyto kozie.

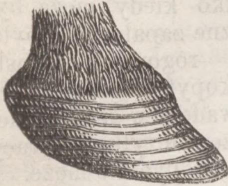
Zapobieganie. Jeżeli wada powstała skutkiem pokurczenia któregokolwiek ścięgna, usuwa się takową przez operację zwaną przecięciem ścięgna (tenotomia).

Przy kuciu nie należy podbierać ściany przedniej a tylko ściany boczne i piętkowe. Ponieważ róg kopytowy bywa tu twardy i suchy, potrzeba go przed wybieraniem i okuciem rozmiękczyć przedmiotami oopisanymi przy rozmiękczeniu rogu kopytowego. Podkowa ma być tak wyrobioną, aby przednie jej części były grubsze a ramiona tylne cieńsze. Najodpowiedniejsza w tym wypadku będzie podkowa, tak zwana, półksiężycowa, z ociętemi tylnemi ramionami (ob. fig. 75) posiada ona tę dogodność, że będąc w ścianie przedniej grubsza, oszczędza przód kopyta, skutkiem czego tylne części i piętki więcej na ścieranie się są narażone. Ponieważ konie wadzie tej uległe, często się potykają, należy przeto nie spuszczać z uwagi, aby przód podkowy był cokolwiek naprzód wysunięty; tym bowiem sposobem stawiamy tamę częstem potykaniu.

Kopyto obrączkowe. Wada charakteryzuje się przez znaczną ilość otaczających kopyto obrączek, postępujących zwykle od przodu ku tyłowi.

Znaki. Kopyto obrączkowe nadzwyczaj łatwe do rozpoznania: posiada ono różną liczbę obrączek, po większej części równolegle od siebie oddalonych, okalających kopyto od przodu ku piętkom, między któremi znajdują się większe lub mniejsze zagłębienia. Róg przytem jest twardy i suchy, strzałka mała, piętki wysokie i ciasne a samo kopyto jest pełne i płaskie, przyjmuje postać czółenkowatą, w przodzie nieco podniesioną.

Przyczyny. Wada ta bywa albo wrodzoną albo nabytą, po większej części powstaje w skutek ostrych zapaleń wewnętrznych części kopyta, albo innych chorobnych zmian, podczas rozwoju rogu kopytowego, przytrafiać się mogących.


Fig. 85. Kopyto obrączkowe.

U koni młodych, przebywających na niskich i wilgotnych gruntach, spostrzegać się dają podobne kopyta, które jednakże ze wzrostem i przemianą pastwisk zupełnie nikną.

Zapobieganie. Dla uleczenia tej wady nie posiadamy odpowiednich środków, pilnik tylko w tym wypadku ważną odgrywa rolę, którym od czasu do czasu należy róg kopytowy piłować, przyprowadzając go, o ile możność dozwala do stanu normalnego. Podkowa, stosownie do poczynionych zmian w rogu, winna od czasu do czasu być przemienioną. Często jednak z powodu zaszłych zmian w kopycie, wada ta, staje się nieuleczoną a konie takie, użyte po twardych i nierównych drogach mocno kuleją.

Kopyto kołtunowe inaczej kołtuniastem, jeżowem, pępkowem lub głowiastem zwane. Wadliwy ten stan kopyta zazwyczaj połączonym bywa z kopytem obrączkowem, liczy się również w rzędzie wad nie uleczonych..


Fig.86. Kopyto kołtunowe.

Znaki. Jeżawe kopyto rozmaitą posiada postać a mianowicie: nierówną, chropowatą, obrączkową, wzgórzystą i t. p. Przód kopyta takiego zawsze jest nagięty, krótki, podniesiony, ściany boczne ścięte, piętki wysokie, ciasne, podeszwa płaska lub wypukła, oddalona od brzegu przedniego, cienka i dla tego przy małem nawet uciśnię-ciu bardzo czuła, tak że konie z podobnemi kopytami niekiedy ani s tać ani chodzić nie mogą; linja biała szeroka, strzałka po większej części mała.

Przyczyny. Kopyto kołtunowe powstaje od różnych chorób kopyt, najbliższa wszakże przyczy[na należy w zmie-

nionem położeniu kości kopytowej, zrządzonem w skutek częstych i silnych reumatycznych zapaleń kopyta np. po ostrych ochwatach i cierpieniach ścięgn zginających kopyto.

Zapobieganie. Wada ta, rzadko kiedy może być usuniętą; rozmaite bowiem wewnętrzne zapalenia kopyta, przyspieszają nierówne narastanie rogowych narośli, utratę zewnętrznego pokrycia rogu kopytowego, i innych zaszłych zmian w kopycie; stawiają wadę tę w rzędzie nieuleczonych do tego stopnia, że zwierzę, nie tylko do pracy, ale do najwolniejszej jazdy przydatnem być nie może.

Przy kuciu, jeżeli takowe jest możebnem, należy ściany piętkowe podebrać, inne zaś części rogu kopytowego podrzynane być mają, w razie zaszłej koniecznej potrzeby. Podkowa wyrobiona tu być powinna z ramionami szerokiemi i tak urządzona, aby ramiona nie stykały się z podeszwą i w ogóle, aby najmniejsze uciskanie miejsca nie miało, a podkowa opatrzona w gryfę i ocele, stosownie do poczynionych zmian, od czasu do czasu zmienioną zostawała.

Kopyto wązkie *albo* **ośle** posiada wysoką przedłużoną ścianę rogową, mianowicie części przedniej, wgiętą podeszwę małą wązką strzałkę z ciasnemi piętkami, ulega różnym chorobom i przytrafia się często u koni rasy szlachetnej.


Fig. 87. Kopyto ośle.

Przyczyny od której wada ta pochodzi, jak nie mniej i sposób podkuwania, tenże sam jaki dla kobyt ciasnych podanym został.

Kopyto kruche. Wada ta często bywa wrodzoną a spotykać się daje u koni rasy szlachetnej.

Znaki. Kopyto tej wadzie uległe posiada róg kopytowy suchy i kruchy i do tego stopnia łamliwy, że przy wbijaniu ufnali szczepi się, ściana kawałkami obłamuje, a podkowa z racji tej, na nodze utrzymać się nie może.

Przyczyny. Kruche i suche kopyta powstają z różnych chorób kopyt mianowicie zapalnych, od częstego przykładania rozpalonych podków, od zaniedbanego prze-

kuwania w należytym czasie, lub od przebywania koni na miejscach twardych, suchych i ciepłych.

Jak zanadto kruche i suche kopyta zmniejszają o wiele wartość zwierzęcia, tak znowuż zanadto miękkie stanowią nie małą wadę. Moc rogu kopytowego bywa rozmaitą i zależy od miejscowości w których zwierzęta przebywały, i tak: w krajach suchych i ciepłych, kopyta bywają mocne i suche; konie wychowane w niskich i wilgotnych stronach, posiadają róg kopytowy miękki i sprężysty; u koni przebywających na stajniach, kopyto bywa suche i kruche, włościańskie zaś konie mają po większej części kopyta mocne i ścisłe.

Zapobieganie. Koniom posiadającym róg kopytowy suchy i kruchy, należy przeznaczyć pastwiska niskie i wilgotne, a róg pocznie stopniowo nabierać należytej giętkości. Gdy to nie pomaga, potrzeba kopyto rozmiękczać krowieńcem, urobioną gliną lub odgotowanym siemieniem lnianym, a dla utrzymania rogu w należytej sprężystości, od czasu do czasu nacierać maścią kopytową. Sposoby te w rozmiękczeniu podane zostały.

Podkowa podtrzymywaną być winna kapturami i niewielką liczbą cienkich ufnali. a gdy brzegi ścian są uszkodzone, wówczas otwory w podkowie winny przypadać na miejscach gdzie ściana mniej uszkodzona. Podkowy tak zwane sandałowe wówczas dopiero mogą być używane, jeżeli ściana rogowa do tego stopnia jest poszczepaną, iż niepodobna wbić w nią taką liczbę ufnali, aby podtrzymywały podkowę.

Ściganie czyli **zadzieranie**. Ściganiem nazywamy, jeżeli koń w biegu kopytami nóg tylnych, uderza o pęciny lub piętki, albo o podkowy nóg przednich.

Znaki. Na miejscach obrażonych spostrzegamy nabrzmienia zapalne, skaleczenia lub rany różnych rozmiarów, a kulawizna w każdym z tych wypadków zależeć będzie od stopnia zrządzonego cierpienia. Często ściganie nie dochodzi do tego stopnia, aby nogę kaleczyć, a tylko ogranicza się na uderzeniu nogami tylnemi o wystające podkowy nóg przednich, z czego oderwanie podków a niekiedy nawet, przy prędkim biegu i obalenie zwierzęcia nastąpić może.

Przyczyny. Wada ta po większej części bywa wro-
Przyczyny. Wada ta po większej części bywa wro-
dzoną i pochodzi od złej budowy ciała; najczęściej daje się widzieć u koni posiadających długie nogi, przy krótkim lub zbyt długim tyłem podsuniętym. Pochodzić również może od cierpienia barków, od krótkiej, źle osadzonej szyi, w skutek czego koń nogi przednie należycie nie podejmuje i zanadto naprzód wysuwa. Wada ta także może być i nabytą, a wówczas pochodzi od zbytecznej sztywności nóg przednich, w skutek czego koń w biegu nóg należycie ku przodowi nie posuwa. Nieumiejętne kucie koni a mianowicie podkowy występujące po za ścianami przedniemi nóg tylnych, a po za piętkami nóg przednich, dają początek tej wadzie.

Zapobieganie i leczenie. Obrażenia powstałe przy ściganiu leczyć należy środkami jakie przy zatracie i strychowaniu podane zostały.

Kucie koni wadzie tej uległych, dokonywać należy w sposób następujący: podkowy na nogach przednich, pod żadnym pozorem nie powinny przekraczać granicy ścian piętkowych, i dla tego, jeżeli rodzaj pracy konia i budowa kopyta dozwala, najodpowiedniej będzie użyć tu podkowy półksiężycowej. Jeżeli zacinanie ma miejsce skutkiem oceli podków przednich, wówczas albo je zupełnie odjąć, albo też ukośnie skierować. Zawsze jednak podkowy przednie tak przygotować należy, ażeby ani co do długości, ani co do obszerności nie przewyższały ścian piętkowych, inaczej łatwo się mogą oderwać, a koń potykać się będzie.

Przednią część kopyt tylnych oberżnąć i zokrąglić; podkowa robi się o jedną trzecią, a nawet o połowę węższą od zwyczajnej, i tak ma być przybitą, aby przód kopyta na dwie linje nad nią wystawał.

Jeżeli konieczność zmusza, podkowy nóg tylnych uzbroić w gryfę, to ta ostatnia winna być tępo wyrobiona i urządzona, aby położenie jej wyraźnie ku tyłowi skierowane było. Dla większego utrwalenia podkowy, mianowicie jeśli kopyta są kruche, kaptury winny być od siebie oddalone.

Chociaż za pomocą podanych tutaj sposobów, nie zupełnie samemu zacinaniu nóg zaradzić można, zawsze jednak unika się przykrego dźwięku i obrażeń. Gdy jednak ściganie pochodzi z nienormalnej budowy ciała, wada ta wówczas z trudnością poprawić się daje.

Strychowanie czyli **zadzieranie**. Konie wadzie tej uległe, uderzają kopytem jednej nogi o nadkopycie, kut lub pęcinę drugiej, z czego powstają rany, pociągające za sobą złe, a nawet i niebezpieczne skutki.

Znaki. Koń kuleje a chromanie zwiększa się stosownie do stopnia obrażenia. Przy bliższej rewizji spostrzegamy około kuta lub pęciny miejsca nabrzękłe, gorące, bolesne; niekiedy pozbawione sierści, zdarzają się także różnego rozmiaru skaleczenia skóry, skąd powstają rany. Przy głębokiem strychowaniu następuje obrażenie kości pęcinowych lub nadpęcinowych, z czego mogą się sformować wyrośliny kostne. Stosownie przeto do obrażenia i powstałego ztąd zapalenia, koń mniej lub więcej kuleje. Że zaś zadzieranie miejsce mieć może bokiem, przodem lub piętkami, przeto rany ztąd powstałe w miejscach tych zaobserwowane być mogą.

Przyczyny pochodzą od niejednostajnego i nienależytego ruchu muskułów tak w przednich jak i tylnych nogach, od zmordowania i osłabienia koni młodych, do ciężkiej i ciągłej użytych pracy. Konie krzywe nogi mające z ustawieniem tancerskiem, albo z ustawieniem krowiem lub szpatowem, łatwo się zadzierają.

Wada ta powstaje także od złego kucia a mianowicie, gdy podkowy będą za luźne , wielkie, ciężkie, opatrzone dużemi źle narychtowanemi ocelami, wystające za brzegi ściany rogowej, nienależycie umocowane, z zaklepkami wystającymi.

Nienormalne zatem ustawienie nóg, wadliwa budowa kopyt, zbyt przerosły róg kopytowy, użycie koni starych spracowanych do ciężaru przechodzącego ich siłę i t. p., przyczyniają się do strychowania.

Zauważano, że klacze brzemienne przed ożrebieniem na parę miesięcy przestają się strychować, po ożrebieniu jednak wada powraca.

Zapobieganie. Przedewszystkiem należy konia rozkuć, miejsca obrażone opatrywać wodą zimną, wodą gulardową lub urobioną gliną z wodą i octem tak długo, dopóki gorączka nie zginie. Gdy zaś miejsca po zastrychowaniu okażą się zimne, twarde, wówczas do spirytusu kamforowego, opatrywań terpentyną wenecką lub olejkiem terpentynowym uciec się należy.

Rany zwyczajne opatrywać nastojką aleosową lub myrową w połączeniu z wodą wapienną.

Starać się przytem należy o oddalenie przyczyn wywołujących zadarcie, np. młodych koni nie używać, dopóki zupełnie nie wyrosną i nie wykształcą się, osłabionych od pracy ciężkiej uwolnić i dobrze ich karmić.

Podkowa dla koni strychujących się, pod żadnym pozorem, nie tylko że nie powinna wystawać za brzegi ściany rogowej, ale niema się z niemi równać; wewnętrzny brzeg jej, dający zwykle powód do zadzierania, powinien na dwie linje wystawać nad podkowę, to jest, że podkowa o dwie linje oddaloną być ma od wewnętrznego brzegu ściany rogowej. Podkowy tak zwane odcięte są te, których ramie wewnętrzne jest mniejsze o $1/4$ swojego rozmiaru.

Jeżeli konie strychują się w skutek nienormalnego ustawienia nóg, gdy kopyta są np. więcej do siebie zbliżone, nie należy wyrabiać w podkowie oceli wewnętrznych a przynajmniej posiadać mają niewielki rozmiar i być skierowane więcej ku wewnątrz; natomiast zaś zewnętrzne ocele mają posiadać daleko większe rozmiary od wewnętrznych. Gdy położenie nogi przeciwne jest od tu opisanego, w takim razie i podkuwanie odwrotnie dokonane być winno.

Jeżeli konie strychują się więcej prednią częścią nogi, aniżeli brzegiem ściany kopyta, to z zewnętrznej strony kopyta ufnali zupełnie wbijać nie należy. Gdy strychowanie następuje przednią częścią kopyta, podkowa robi się w przodzie znacznie węższą i urządza tak, aby wewnętrzny jej brzeg w przedniej części miał kierunek ukośny.

Koniom, które zadzierają się w skutek zmordowania a posiadają nogi proste, zaleca się zwyczajną podkowę, która tak ma być urządzoną, aby brzeg wewnętrzny ścian

rogowych a szczególniej w tej części, która się do strychowania najwięcej przykłada, o jedną lub dwie linje wolno wystawała; ażeby zaś uderzeniom podkowy zapobiedz, brzeg niższy ściany kopyta zaokrąglić należy, a główki ufnali na tej ścianie płasko umocowane być powinny.

Celem ochronienia konia od strychowania, używa się rzemiennych nawiązek, nakładając takową na nogę narażoną na stłuczenie. W wypadkach, jeżeli koń zacina się wzajemnie obiema nogami, nawiązka winna być nałożona na obie nogi. Nawiązek tego rodzaju liczymy trzy gatunki, jako to: z rzemienia szerokiego, płaskiego z kapturkiem i okrągłego.

Pierwszy rodzaj składa się z paska opatrzonego klamerką szerokości od 3—4 cali i o tyle długiego, aby swobodnie mógł obejmować części położone nad stawem nadpęcinowym. Drugi rodzaj składa się z rzemienia szerokiego od 1—2 cali, również opatrzonego w sprzączkę i w średniej części niższego brzegu kapturem, czyli tarczą półokrągłą, na 4—5 cali długą. Rzemień nakłada się na staw nadpęcinowy w taki sposób, aby kaptur przypadł na stronę wewnętrzną i dobrze obejmował staw pęcinowy; kaptur należy wyklepać za pomocą młotka. Trzeci rodzaj rzemienia przedstawia rodzaj cylindra grubości od $^3/_4$ do jednego cala, wypełniony włosem końskim. Wszystkie te rodzaje rzemieni powinny być zrobione ze skory miękkiej, opatrzone w sprzączki skierowane na zewnątrz i podszyte suknem. Nawiązki zakładają się na nadpięcie tak, aby nie zsuwały się, jednak nie mają krępować nogi zbytecznie, a dla nadania miękkości winny być od czasu do czasu smarowane tłuszczem i w czystości zachowane. Pierwszy rodzaj rzemienia jest o tyle niedogodnym, iż z powodu swej szerokości rozgrzewa zbytecznie części pod nią leżące, więcej uciska i trze nogę, a oprócz tego więcej się wciska błota, piasku a niekiedy i drobnych kamyków. Najniedogodniejszą ochroną od zatratu jest zakładanie tak zwanych korali, które będąc najczęściej na sznurek nawleczone i silnie umocowane krępują, ocierają i ranią nogę. Cylindryczna budowa

rzemienia najmniej przedstawia niedogodności a najstosowniejsze tego rodzaju nawiązki przygotowane być winny z gutaperki.

Choroby kopyt.

W skutek używania koni do różnych posług i prac po nierównych, brukowanych i t. p. drogach, kopyto końskie wystawione zostaje naliczne obrażenia i choroby. Nadto złe kucie, nie odpowiednie utrzymanie, wszelkie obrażenia mechaniczne, nie należyty wzrost, zła budowa, osłabienie, przerwania związkowych części kopyta i t. p. przyczyny, wywołują różne przypadłości, z których główniejsze w tem ustępie opiszemy.

Fistuła chrząstki kopytowej.

Do najniebezpieczniejszych i uporczywie opierających się leczeniu chorób kopyt, zaliczamy fistułę chrząstki kopytowej. Cierpienie cechuje się przez obrzemienie tylnej części korony, rozciągające się na przednią część kopyta, na którem niekiedy formują się rany, sączące za uciśnieniem ciecz koloru zielonawego lub wodnisto-szarego. Jeżeli fistuła nie dosięga chrząstki, zowie się kopytową; gdy zaś zajmuje chrząstkę, zowie się fistułą chrząstki kopytowej. W takim stanie chrząstka, okrywa się wrzodami, które ją rujnują i do psucia się przyczyniają.

Znaki chorobne. Zwierzę kuleje, a chromanie zależeć będzie od stopnia i trwania choroby; sierć na nodze dotkniętej fistułą przy nadkopyciu nastrosza się, korona obrzmiewa, twardnieje; z niewielkich, często zasklepionych otworków na koronie, wypływa materja koloru wodnisto-szarego, niekiedy z krwią zmięszana, a gdy sama chrząstka psuć się pocznie, kolor materji przyjmuje barwę zieloną z którą wypływają drobne cząsteczki uległej zniszczeniu i oddzieleniu chrząstki. Za wprowadzeniem zgłę-

bnika (sondy) dojść możemy kierunku i głębokości kanaliku fistułowego, przekonać się za pomocą czucia o nierównym chropawym stanie chrząstki. Zgłębnik często sięga aż do kości kopytowej. Pierwotnie powstałe otworki niekiedy zagajają się, w sąsiednich jednak miejscach formują się nowe, a psucie wewnątrz kopyta coraz dalej postępuje. Psucie się chrząstki posuwa się ku przodowi, korona coraz więcej obrzmiewa, a trzewik kopytowy utraca pierwotną swą formę i nabiera nieprawidłowego kształtu. W ogólności przebieg choroby nadzwyczaj jest powolny, a fistuła posiadająca jeden lub kilka otworów, odznacza się obrzmieniem korony, przekształceniem skóry, tkanki łącznej, chrząstki i samej kości kopytowej.

Przyczyny. Do głównych powodów powstania fistuły chrząstki kopytowej zaliczamy rozmaite zadawnione choroby kopyt, a w szczególności: zatraty, sztyngiel, zagwożdżenie, stłuczenie kopyta, rozszczepienie rogu kopytowego, złamanie kości kopytowej, uszkodzenie chrząstki i tak zwana gruda gangrenowa. Te i tym podobne powody, jeżeli będą zaniechane lub źle leczone, powodują taki chorobliwy stan, że zebrana materja w kopycie, nie mając swobodnego odpływu, krążąc w różnych kierunkach, sprawia fistułę kopytową.

Rokowanie. Stosownie do stopnia rozwiniętej fistuły, rokowanie bywa rozmaite. Niegłębokie i nie zastarzałe fistuły, przy użyciu odpowiednich środków kuracyjnych, w niedługim czasie uleczone być mogą, niekiedy nawet fistuła sama przez się ustępuje, mianowicie gdy koń uwolniony zostanie od pracy i przebywać będzie na wilgotnych pastwiskach. W ogóle jednak fistuła należy do najuporczywszych cierpień, wymagających kuracji niekiedy do czterech miesięcy czasu. Koń źle leczony staje się kaleką, przestaje być do pracy użytecznm, a w skutek wessania się ropy do krwi, tylczak lub nosacizna powstać może.

Leczenie. Dwojaki posiadamy sposób leczenia fistuły kopytowej: za pomocą zastosowania środków terapeutycznych i za pomocą operacji. W obu tych wypadkach starać się trzeba przedewszystkiem rozmiękczyć róg kopytowy przez codzienne ciepłe kąpiele z odwarów klej-

kich, prochów ze siana lub wody mydlanej; wpływają one na utrzymanie czystości ran i nieodzownie w wypadku tym zastosowane być winny. Nadto starać się trzeba zapobiegać dalszemu psuciu. Dla dopięcia tego celu używamy w rozpuszczeniu metaliczne, ścigające, osuszające sole, a mianowicie: roztwór saletrzanu srebra, sublimatu, siarczanu żelaza, miedzi lub cynku i t. p. Tak zwany płyn Willatego (Liqour Villati) składa się z pół uncji siarczanu miedzi (cuprum sulphuricum), uncji siarczanu cynku (zincum sulphuricum), dwóch uncji octu ołowianego (acetum saturni) i funta octu zwyczajnego. Środek ten, odpowiedni w tym wypadku, przed użyciem dobrze się zmąci i dwa razy dniem zapuszcza za pomocą szprycki w otwór tak głęboko, dopóki nie okaże się wyraźny ból i krwawienie.

Przy widocznem psuciu się chrząstki, do wyżej przytoczonego płynu można dodać, na cztery uncje płynu, dwadzieścia gran kreozotu.

Przed zastosowaniem środków terapeutycznych, należy otwór rozszerzyć, tak aby leki użyte do samego dna rany dostawać mogły, a gdy kilka otworów podobnych się znajduje, to w każdy otwór lekarstwo za pomocą szprycki stosować należy.

Tak zachwalane dawniej przedmioty balsamiczne, jako to: nastojka aloesowa, myrrhowa, nie tylko że nie przynoszą żadnej korzyści, ale jak doświadczenia okazały, wyraźną zrządzają szkodę. Również zalecane przypiekanie i wypiekanie kanałów fistułowych, tylko wówczas pożądany przynosi skutek, jeżeli kanał jest pojedyńczy i prosty; lecz ponieważ po większej części trudno jest zbadać kierunek kanału fistułowego, sposób ten rzadko kiedy oczekiwaną sprawia korzyść. Daleko lepiej w wypadku tym, gdzie konieczność wskazuje użycie żelaza, zastosować knotek przyrządzony w sposób następujący: odpowiedniej grubości kanału fistułowego sznurek pogrąża się w rozpuszczonej gumie arabskiej, a po należytem napojeniu, wkłada się w miałki proszek sublimatu, poczem dobywa się, suszy, i do użycia przeznacza w ten sposób, że kawałek knota takiego, od 1—2 cali długości, zapuszcza się w otwory fistułowe i nakłada na to nawiązka (bandaż). Wzbudzone tym sposobem zapalenie znosi się

w przeciągu tygodnia, zastosowaniem klejkich kąpieli; dalsze zagojenie postępuje zwolna, przy ciągłem użyciu środków osuszających.

Do pomyślnych objawów choroby zaliczamy, gdy zaszprycowany płyn z trudnością do części głębszych przesiąka; gdy przy rewizji sondą okazuje się krwawienie i gdy kulawizna mało jest znaczną. Znaki te wskazują nam początek zabliźnienia i w takim wypadku dalszego szprycowania zaniechać należy, a zwierzę w tym czasie już do miernej pracy użyte być może.

Operacja chrząstki kopytowej, jako zbyt skomplikowania i do wykonania nie łatwa, a zatem tylko przez weterynarza wykonać się mogąca, opuszczoną zostaje.

Gnicie strzałki.

Corporis triangularis ulcus.

Cierpienie to, dosyć często trafiające się u koni, pochodzi od psucia się strzałki rogowej, które, gdy wcześnie właściwymi środkami usunięte nie zostanie, zamienić się może w tak zwany rak strzałki (cancer corporis triangularis.)

Lud prosty cierpienie to nazywa „szyszką, żabą, rakiem podeszwy, liszajem zgryźliwym strzałki, figówką w strzałce, zgniłością wideł pod kopytem, kancer w kopycie i t. p.

Znaki chorobne. Cierpienie to przytrafia się u koni bez względu na rodzaj, wiek, wzrost i zająć może albo jedną lub dwie nogi. Rozpoznanie choroby dosyć jest łatwe; z rowków strzałki wydziela się brudna, klejka, lub czarna, smrodliwa ciecz, posiadająca własność niszczenia części przyległych. Warstwy strzałki rogowej oddzielone, nabierają śmierdzącego odoru, a gdy złe to wcześnie usunięte nie zostanie, następuje zajęcie części mięsnej strzałki a nawet i podeszwy, a choroba przyjmuje nazwisko raka strzałki. Rak strzałki przedstawia się jako wrzód posiadający złe własności, zajmuje on

strzałkę i podeszwę, a szczególnie kąty tej pierwszej i zwolna rozprzestrzenia się na dalsze mięsne części kopyta. Z początku choroba na niewielkiej przestrzeni przedstawia się pod postacią brudno-żółtawego lub czerwonawego rozmiękczenia, które w prędkim czasie brzęknie a z otworu wyrastają brodaweczki koloru ciemnoczerwonego, wydzielające z siebie żółtawą, śmierdzącą, wodnistą ciecz. Brodaweczki mięsne wyrastają oddzielnie jedna od drugiej, są bardzo czułe, obrażone przy rewizji, krwawią, a zerznięte, szybko powtórnie wyrastają. Materja cuchnącej woni nagromadza się między brodaweczkami, gęstnieje i na powierzchni przedstawia szarą, brudną masę zbliżoną do starego zgniłego sera. Otwór w obwodzie coraz więcej się rozszerza, część rogowa odstaje i oddziela się od części miękkiej, co przy badaniu sondą łatwo wyśledzić się daje. Strzałka i cała część podeszwy tylnej ulega zniszczeniu, a ściana rogowa stopniowo oddziela się od części miękkiej. Choroba dolnej części kopyta w takim znajdując się stanie, nosi nazwę raka strzałki. Badania jednak anatomiczno-patelogiczne nie wyśledziły w zupełności ustroju, jaki w raku zwyczajnym dostrzedz się daje i dla tego choroba ta mylnie rakiem strzałki przezwaną została.

Zresztą oprócz opisanych tu objawów, mimo że wyrobione soki w ciele w nienormalnem znajdują się stanie, żadnych innych cierpień zauważyć nie jesteśmy w stanie, do tego stopnia, że zwierzę przy postępowaniu często nie oszczędza nogi, a w chodzie kulawizna zaledwie dostrzeżoną być może.

Przyczyny. Do gnicia strzałki usposobione są konie posiadające ciasne piętki, postawione w niechlujnych stanowiskach, lub przebywające na wilgotnych i błotnistych pastwiskach; niemniej, złe kucie, obrażenia mechaniczne i t. p.

Do raka strzałki, oprócz nieznanych często cierpień wewnętrznych lub przeniesienia się choroby (Metastasis), nie posiadamy do dnia dzisiejszego żadnych jawnych powodów; czynione doświadczenia przez profesora Herdwiga nad zaraźliwością tej choroby, nie odniosły pożądanego skutku.

Rokowanie. W gniciu strzałki, gdy zachowane będzie należyte ochędostwo i odpowiednie środki kuracyjne rokowanie jest pomyślne, gorsze jest wnioskowanie w raku strzałki, chociaż i tu, gdy choroba niedawno się okazała i nie wielką zajęła przestrzeń i jeżeli zajmuje jednę tylko nogę a zwierze jest młode i dobrze żywione, rokowanie nie należy do zastraszających. W każdym jednak razie złe to, mimo przedsięwzięcia najenergiczniejszego sposobu leczenia, nadzwyczaj bywa uporczywe i przeciąga się niekiedy do kilku miesięcy czasu. W przeciwnych od wyżej wymienionych okolicznościach, rak strzałki niekiedy bywa nieuleczony, albo kuracja tak długo się przeciąga, że przewyższa wartość zwierzęcia. Jeżeli choroba zupełnie zostanie zaniedbaną, wówczas do tego stopnia się rozprzestrzenia, że ściana rogowa zupełnie od korony odstaje, zwierzę traci wartość, a wskutek utraty soków lub z wessania się ropy powstaje zgniła gorączka, tylczak albo nosacizna.

Leczenie. Przedewszystkiem zepsute części rogu kopytowego usunąć i strzałkę oczyścić, kopyto zaś moczy się w wodzie mydlanej lub wapiennej, albo w roztworze chloru wapna i opatruje przedmiotami osuszającymi, biorąc na cztery uncje wody destylowanej dwie drachmy siarczanu miedzi (cuprum sulphuricum), lub cynku (zincum sulphuricum) albo siarczanu żelaza (ferrum sulphuricum) z dodaniem pół drachmy kreozotu. Opatrunek po każdej kąpieli rano i wieczór należy tak dokonywać, aby pakuły głęboko pomieszczone były między ramiona strzałki. Można tu również rozpuścić dwie drachmy ałunu w czterech uncjach wody i dodać pół uncji kwasu drzewnego (acetum ligni).

W leczeniu raka strzałki, trzymać się następujących prawideł:

1. Aby ułatwić działanie zastosowanych środków i należyty odpływ ropy, potrzeba natychmiast usunąć te części rogu kopytowego, pod któremi choroba siedlisko sobie obrała.

2. Zniszczyć i przeszkodzić zbytecznemu narastaniu brodaweczek.

3. Do wewnątrz podawać przedmioty wpływające na polepszenie soków.

W tym celu, należy wszystkie części zepsutego rogu pooddzielać; to podczas leczenia kilka razy powtórzyć. Części mięsne narosłe czyli zbyteczną granulację, nożem listkowatym lub bisturem usunąć, a powstały przy operacji krwotok tamować wodą zimną lub co lepsze, żelazem do czerwoności rozpalonem; tym bowiem sposobem niszczy się części zepsute a nożem nie oddzielone. Po dokonaniu tej operacji, obsypuje się miejsce warstwą subtelnego proszku siarczanu żelaza (ferrum sulphuricum), lub proszku z białego koperwasu (zincum sulphuricum), albo też niebieskiego koperwasu (cuprum sulphuricum) albo nakoniec urabia się chlorek wapna z wodą wapienną do stopnia rozgotowanej kaszy. Po obsypaniu lub oblepieniu miejsc cierpiących, nierówności wypełniają się pakułami i nakłada się nawiązka tak, aby nacisk jej jednostajnie działał na całą przestrzeń rany; dla dopięcia czego, najstosowniej pod nawiązką umieścić odpowiedniej grubości drewnianą deszczułkę. Po upływie 24 godzin nawiązka się zdejmuje, rana starannie oczyszcza za pomocą kąpieli i opatrunek np. siarczanem żelaza nadal się kontynuje. Radzą także, gdy powierzchnia rany nieco się oczyści, używać dziegciu, kwasu karbolowego, chlorku cynku, chlorku rtęci, azotanu srebra i t. p. Tak zwana sekretna nastojka Hofmana składa się z czterech gran arszeniku białego, sześćdziesięciu gran potażu gryzącego (kali causticum) dwóch uncji wody destylowanej i sześćdziesięciu gran miałko proszkowanego aloesu. W rozczynie tym maczają się pakuły i przykładają na ranę. Przewiązka zmienia się trzy razy dniem, dotąd dopóki pakuły nie poczną się do rany przylepiać, poczem opatrunek ranny i wieczorny uważa się za zupełnie dostateczny.

Konia po wykonanej operacji najwłaściwiej okuć tak, aby podkowa była należycie wybuchtowaną i upasować deseczkę, aby z łatwością pod podkowę wsuwaną być mogła, przez co ucisk jednostajnie działać będzie na wszystkie obrażone części.

Jeżeli po usunięciu złe to nie ponawia się, a granulacja i zabliźnienie rany słabo postępować będzie, rana

posypuje się proszkiem złożonym z uncji aloesu i dwóch drachm ałunu, co przyspiesza prędsze narastanie i twardnienie rogu kopytowego.

Wewnątrz radzą co dziesięć dni podawać pigułkę przeczyszczającą, złożoną z pół uncji aloesu, drachmy kalomelu i uncji mydła, rano zaś i wieczór podawać po łyżeczce od kawy solucji Fovlera. Jeżeli cierpieniem zajęte są dwie nogi, nie należy jednocześnie przystępować do kuracji obudwu, ale ograniczyć się na jednej a za wyraźnem się polepszeniem, dopiero przystępować do leczenia nogi drugiej. Nakoniec kąpiele z roztworu chlorku wapna lub przedmiotów alkalicznych przed każdym opatrunkiem, zaniedbane być nie powinny.

Odłamanie rogu kopytowego.

Znaki. Róg kopytowy w rozmaitych swych częściach do tego stopnia niekiedy łamie się, że niepodobna jest umocować na kopycie podkowy.

Przyczyny. Łamliwość rogu kopytowego powstać może od nienależytego karmienia kopyta, od częstego przykładania rozpalonych podków, od przybijania zbytecznej ilości ufnali, od stanowisk zbyt suchych lub wilgotnych, nieczystych lub nierównych.

Leczenie. Należy kopyto kruche smarować maścią kopytową (skład której podany został przy rozmiękczaniu rogu kopytowego) i stosownie okuć konia. Podkowa winna tu być szeroka, opatrzona małą liczbą cienkich ufnali i paru kapturami. Jeśli kopyto znajduje się w takim stanie, że okucie, z powodu znacznej łamliwości rogu, nie może być zastosowane, wówczas należy użyć podkowy sandałowej.

Odpadanie rogu kopytowego.

Cierpienie to bosotą zwane, uważa się za nadzwyczaj bolesne, a przytrafia się u wszystkich zwierząt opatrzonych rogiem kopytowym.

Znaki. Kopyto od korony odstaje, z odłączonych części, wypływa cuchnąca czerwona materja, która krążąc w różnych kierunkach pod kopytem, przyczynia się do odłączenia takowego od części mięsnej, i sprawia spędzenie rogu kopytowego. Zwierzęta w tym stanie cierpią dokuczliwy ból, utracają apetyt, bezustannie leżą, przyłącza się gorączka przyczyniająca się do niebezpiecznych następstw. Odłączenie rogu kopytowego może być i częściowe, które niesprawia tak wyraźnego cierpienia, jakie przy ogólnem oddzieleniu i odpadnięciu widzieć się daje. Choroba ta, rozprzestrzenia się po większej części od korony, rozciąga się coraz dalej, stopniowo dosięga niższej części kopyta, tak, że miejsca odłączone same lub z pomocą noża usunięte być mogą.

Przyczyny. Rozmaite gwałtowne choroby organów umieszczonych w puszce rogowej, wszelkie obrażenia mechaniczne, długotrwałe zapalenia kopyt, metastatyczne przeniesienie się chorób, gorączka zapalna, kończąca się zapaleniem jednej lub paru nóg, skutkiem czego powstaje ropienie, a ropa krążąc w rożnym kierunku w trzewiku rogowym, daje powód do spędzenia rogu, czyli tak zwanej bosoty. Częściowe odłączenie podeszwy rogowej od części mięsnej, pochodzi zazwyczaj od zbytecznego podbierania tejże podeszwy.

Rokowanie. Jeżeli zwierzę jest silne i zdrowe, i gdy odpowiednie leczenie miejsce mieć będzie, róg kopytowy w przeciągu trzech miesięcy czasu nowo odrosnąć może, w przeciwnym razie następuje ogólne wycieńczenie, lub przyłącza się gangrena i zwierze kończy życie.

Leczenie. Przedewszystkiem zależy na pobudzeniu znieczulonych miękkich części kopyta do właściwego działania, i dla tego w pierwszych dwóch tygodniach przykładają się parę razy na dzień kompresy napojone wódką, do której wrzuca się nieco kamfory, poczem dwa a najwięcej trzy razy w tygodniu opatruje się noga maścią woskową, lub innemi przedmiotami balsamicznymi, a po należytem wymoczeniu i opatrzeniu, noga bandażuje się, i wkłada w umyślnie na ten cel przyrządzony skórzany trzewik.

Jeżeliby narastanie części miękkich za zbyt było bujne, należy je poskromić przedmiotami osuszającymi np. siarczanem żelaza cynku lub miedzi, rozpuściwszy drachmę któregokolwiek, w trzech uncjach wody destylowanej, albo też miejsca zanadto bujające przypiekają się z lekka rozpalonem żelazem.

W częściowem odłączeniu się rogu, gdy pod warstwą starego narasta nowa masa rogowa, należy odstałe części usunąć, szczeliny (gdy się takowe potworzą) zasmarować woskiem tak, aby wszelkie szpary ochronić od kurzu, piasku, a całą przestrzeń pod oddzielonym rogiem smaruje się maścią balsamiczną, złożoną z drachmy aloesu, jednej drachmy gumy myrrowej i dwóch uncji smalcu wieprzowego. W ogóle środki żywiczne i balsamiczne, oprócz szybkiego gojenia, dobroczynnie działają na przyspieszone odrastanie rogu kopytowego.

Konia, gdzie możność tego dozwala, najstosowniej po każdem opatrunku wypuścić na pastwisko. W częściowem oddzielaniu się rogu kopytowego od części mięsnej. wszystkie miejsca odstałe winny być za pomocą noża usunięte, a podkowa tak urządzona, aby miejsca wyrżniętego nie uciskała.

Podbicie piętek.

Cierpienie to stanowi gatunek stłuczenia, któremu podlegają konie posiadające wyniosłości piętkowe wielkie i cienkie; przytrafia się również u koni posiadających kopyto płaskie lub pełne.

Stłuczenie wywołuje zapalenie mięsnej części kopyta, a mianowicie piętek i strzałki naczyńkowatej.

Znaki chorobne. Koń kuleje, a chromanie daleko staje się wyraźniejszem po twardej i nierównej drodze, aniżeli po miękkiej i płaskiej; w chodzie koń unika dotykania piętkami ziemi, a natomiast opiera się więcej przodem kopyta, pęcina wydatniejszą się staje ku przodowi, albo też wystaje nad koroną w kierunku pionowym.

Przy rewizji piętki okazują się nabrzmiałe, gorące, bolesne, a niekiedy po brzegach oddzielone i zwilżone płynną cieczą. Cierpienie zajmować może jednę którąkolwiek nogę, a na niej jednę lub obie piętki, albo dwie nogi i obie piętki, a jeżeli to ostatnie ma miejsce, to zwierzę na przemian unosi nogi w górę, przebiera niemi, podsuwa pod piersi, strzeże obrażenia piętek i opiera się przodem kopyta o ziemię. W wyższym stopniu, cierpienie staje się do tego stopnia bolesnem, że zwierzęta utracają apetyt i dostają gorączki.

Przyczyny. Konie użyte do dalekiej, prędkiej jazdy po twardych, kamienistych i nierównych drogach, przy braku odpowiedniego podkucia, zbijają sobie tylne części nóg nazwane piętkami.

Oprócz koni, cierpieniu temu ulegają psy myśliwskie, użyte do polowania po twardych, górzystych i zmarzniętych miejscach; krowy, kozy i owce podczas odbywania podróży po twardej szosie i kamienistych drogach.

Do podbicia przyczyniają się: zupełne nie okuwanie koni, lub też pozostawienie podków aż do zupełnego starcia, niestosowne kucie, jako to: użycie podków wązkich, krótkich, z małymi ocelami, zbyteczne podkrawanie ścian piętkowych, strzałki i ścian kątnych.

U koni niespokojnych, obrażenie pochodzić może od uderzenia w piętki przednie nogami tylnemi, lub też od innych koni bardzo blisko w tyle postępujących; w tym wypadku, nie tylko zbicie samych piętek, ale i zranienie powstać może. Nadto silne uderzenie piętkami o wystające ciała twarde i tak zwane ściganie, przyczynia się do cierpienia w mowie będącego.

Rokowanie. Podbicie piętek nie liczy się do rzędu cierpień niebezpiecznych, a przy spoczynku, należytym dozorze i zastosowaniu odpowiednich środków kuracyjnych, wyzdrowienie nastąpić może w przeciągu tygodnia czasu. Przy zaniedbaniu jednak i niestosownem leczeniu podbicie pociąga za sobą złe skutki, a ztąd i kuracja dłuższego wymagać będzie czasu.

Leczenie. Należy konia rozkuć, postawić w stanowisku miękkim, obficie słomą wysłanem, uwolnić go od pracy, a w razie okazania się gorączki, utrzymać na mier-

nej djecie. Do kopyt stosują się zimne okładania, złożone z wody, octu, soli amoniackiej, saletry, lub też okładają się kopyta urobioną gliną, na którą od czasu do czasu polewa się zimna woda.

Sposób ten kuracyjny kontynuuje się dotąd, dopóki wyraźne zmniejszenie podniesionego ciepła w piętkach uczuwać się nie daje. Jeżeli przelewanie płynu ma miejsce, natenczas potrzeba go wypuścić, a gdy ropa pocznie wypływać, część rogu należy usunąć, a po wymoczeniu nogi w odwarze prochów siennych, miejsca cierpiące opatrzyć nastójką aloesową lub myrrową, w połączeniu z wodą wapienną.

Jeżeli cierpienie mniej jest znaczne i dotyka jednę tylko nogę, a koń zmuszony jest w dalszą udać się drogę, wówczas należy konia opatrzyć w podkowę o długich ramionach, tak jednak, aby ona nie uciskała miejsc stłuczonych, pod którą, dla osłonięcia piętek, podkłada się miękka skóra lub kawałek wojłoku.

Powstała z zaniedbania lub niewłaściwego leczenia fistuła, traktuje się środkami dla usunięcia tej choroby wskazanymi.

Przebicie podeszwy rogowej.

Części w skład kopyta wchodzące, a wewnątrz w puszce rogowej położone, ulegają rozmaitym cierpieniom pochodzącym w skutek obrażeń mechanicznych, np. ciała obce zaostrzone, gwoździe, drut, kawałki kości i t. p. sprawić mogą przebicie podeszwy rogowej.

Znaki chorobne. Przebicie trzewika rogowego zdarzyć się może na całej jego powierzchni, w podeszwie rogowej, strzałce a szczególniej w jej bruzdach. Objawy cierpienia dosyć są widoczne, a choroba rozpoznaje się po kulawiźnie, która po większej części bywa dosyć znaczną; w świeżym stanie z rany, która nosi nazwę kłutej, wypływa krew, brzegi jej są rozwarte, przy bliższem badaniu znajdujemy w kopycie mocno zaciśnięty przedmiot sprawujący ukłucie. Gdy ciało obce zrządzające przebicie jest bardzo cien-

kie, rana mniej widoczną się okazuje, a to z tej racji, że po oddaleniu ciała raniącego, tkanina rogowa, skutkiem swej sprężytości ściąga się, a rana niewidoczną się staje. Niekiedy zaostrzone przedmioty, jako to kawałki gwoździ, dostawszy się do strzałki rogowej zrastają się z nią i dla tego zewnątrz widocznemi być nie mogą, a o obecności ich przekonać się możemy, wówczas gdy przy uciskaniu kleszczami lub ręką, zwierzę okazuje ból, i gdy w miejscu tem, po zerznięciu rogu aż do warstwy cienkiej, na uszkodzonem miejscu okażą się plamy koloru sinego, czerwonego, czarnego, zebraną tamże krew, ropę i obce ciało przyczyniające się do zranienia. Jeżeli ciało obce głęboko jest utkwione, tak, że rani kość kopytową, wiązadła, a co gorsza sam staw kopytowy i dłużej nad jedną dobę w ranie pozostawać będzie, wówczas podnosi się ciepło w kopycie, arterje pęcinowe okazują wyraźną pulsację, powstaje obrzmienie korony i ścięgn zginających, przyłącza się gorączka przyranna, utrata apetytu i t. p. objawy narażające zwierzę na niebezpieczne chorobne skutki.

Rokowanie zależy od stopnia uszkodzonych części i przedmiotu zrządzającego ukłucie. Jeżeli przebicie było powierzchowne, ciałem tępem, rokowanie nie należy do niepomyślnych; przeciwnie gdy przebicie było głębokie, skutkiem którego obnażona została kość kopytowa, ścięgna, staw kopytowy, a przedmiot zrządzający ukłucie, był ostro zakończony, a co gorsza podczas wydobywania go, ułamał się i głęboko w ranie utkwił, rokowanie jakkolwiek nie należy do zastraszających, wszelako leczenie na dłuższy czas przeciągnąć się może.

Leczenie. Przedewszystkiem należy ciało obce wydobyć z taką ostrożnością, aby koniec jego odłamany nie pozostał w ranie, po dokonaniu czego zrzyna się róg kopytowy aż do części miękkich i zabezpiecza w ciągu 2—3 dni zimnemi przymoczkami lub urabia się glina i polewa od czasu do czasu wodą zimną. Przy uszkodzeniu podeszwy i strzałki, najwłaściwiej w całym promieniu usuwać róg kopytowy, tak aby część uszkodzona zupełnie była jawną i aby tym sposobem powstała ropa, swobodnie wypływać mogła, poczem okłady zimne kontynować należy do tygodnia czasu.

Gdy przedmiot zrządzający cierpienie w ranie uwiązł, i dobytym być nie może, należy usunąć róg kopytowy, a dostawszy się do części mięsnej wykonać w niej cięcie krzyżowe, po wykonaniu czego i rozszerzeniu rany, ciało zrządzające ukłucie wydobyć, a ranę opatrywać zimnymi okładami. Jeżeli nastąpiło ropienie, to w skutek ropienia odstający róg należy usunąć, sąsiedni róg zerznąć aż do warstwy cienkiej, po wykonaniu czego zastosować bezzwłocznie, kąpiele aromatyczne np. z prochów ze siana, które kontynować należy dotąd, aż wyraźne narastanie części mięsnych zauważane zostanie; do rany zaś stosuje się roztwór siarczanu miedzi lub cynku, biorąc pół drachmy na dwie uncje wody i t. p. przedmioty osuszające.

Jeżeli kopyto okaże się nadzwyczaj czułe i bolesne, należy robić kąpiele klejkie z narkotycznych roślin np. odgotowywać ślaz lub nasienie lnu z dodaniem liści blekotowych; kąpiele te należy kontynować aż do ustania bólu. Gdy ból, mimo wprowadzenia w użycie rzeczonych środków, nie ustępuje, a korona jest zbrzękła, naciera się trzy razy dniem, maścią złożoną z pół drachmy much hiszpańskich, i uncji smalcu wieprzowego.

Jak tylko stan zdrowia nieco się poprawi, należy konia okuć, wyściełając całą podeszwę skórą ze słoniny, wojłokiem lub zwyczajną podeszwową skórą, na to dopiero nakłada się podkowa ślepa lub też dobrze buchtowana, w którąby można zakładać i wysuwać deseczkę, tak jakto przy opatrunku raka strzałki podane zostało. Do natychmiastowego okucia radzą przystępować zaraz po wydaleniu ciała obcego.

Jeżeli cierpieniu towarzyszyć będzie stan wewnętrzny, objawiający się gorączką, to dla pokonania takowego, potrzeba przyrządzić powidła złożone z czterech uncji soli glauberskiej, uncji saletry i dwóch uncji soli amoniakowej. Przedmioty te, albo rozpuszczają się w wodzie lub też zarabiają się z proszkiem siemienia lnianego i dostateczną ilością wody na powidła, podając co parę godzin po kopyści.

Rozmiękczanie rogu kopytowego.

Wzrost, ukształcenie i w ogóle cała budowa kopyta u koni przebywających na łąkach (zwłaszcza wilgotnych) pokazuje, że róg kopytowy z ziemi wilgoci naciąga, co po objętości, kształcie i jego sprężystości łatwo rozpoznać można. Kopyta źle się konserwują, gdy konie w stajniach zwłaszcza suchych ciągle przebywają. Konie z paszy letniej do suchych stajen przeprowadzone, słabszy posiadają wzrost rogu a część kopyta w stajni wyrosła, wyróżnia się węższym obwodem około całej ściany rogowej. Przeciwnie rzecz się ma kiedy konie ze stajen suchych na paszę przeprowadzone będą. Skutki suchości i wilgoci na rogu, przez wklęsłe lub wypukłe obrączki na nim, rozpoznać się daje.

Odwilżanie rogu kopytowego u koni chodzących po miastach brukowanych lub trzymanych na stajni, mianowicie gdy te są suche a pogoda ciągła, za konieczne uważać należy. Sposoby odwilżania bywają rozmaite, jako to: wypędzenie zwierząt na pastwiska niskie, wilgotne, wyrzucenie pomostu z desek na którym konie stały i rozrucenie zwilżonej gliny, podmiatanie w zagrody gnoju wodą rozrobionego, okładanie kopyt krowieńcem lub gliną urobioną z wodą, okładanie szmatami namoczonemi w wodzie lub odgotowanem siemieniem lnianem, otręby pszenne rozrobione z wodą, kąpiele z wody ciepłej lub zimnej, wstawianie koni na pewien czas do rzeki, jezior, stawów i t. p. stanowią środki przyczyniające się do sztucznego odwilżania rogu. Nakoniec do środków odmiękczających trzewik rogowy należą przedmioty tłuste, klejkie i olejne; nietylko bowiem zmiękczają wysuszony róg, ale nadają mu odpowiednią giętkość, zapobiegają wadom ze skurczenia wyniknąć mogącym i do prędszego i lepszego przyczyniają się wzrostu.

Rozmaite mieszaniny, które pod nazwiskiem maści kopytowych zalecane bywają, składają się z tłuszczów, oleju, kleju roślinnego, żywicy, soli, a mianowicie smalcu, oleju lnianego, oleju laurynowego, olejku terpentynowego,

dziegciu, tranu, wosku, smoły, wyciśniętego soku z cebuli, czosnku, grynszpanu i t. p. Maść kopytowa, w skład której wchodzi smoła lub przeważna ilość wosku posiada tę niedogodność, że przed użyciem należy ją na ogniu rozgotować. Maść kopytową najlepiej robić z jednej części oleju lnianego i dwóch części sadła, co wszystko na ogniu się miesza i dodaje sadzy tyle, ile do dobrego zaczernienia potrzeba; w porze ciepłej dobrze jest dodać cokolwiek wosku roztopionego, aby uczynić maść nie tak zbyt płynną.

Nie należy wszakże maściom kopytowym, ze względu na ich mieszaninę, szczególnych przypisywać własności; każdy albowiem olej lub tłuszcz, też samą co i mieszana różnych (olei i tłuszczy) innych przedmiotów, własności posiada.

Żywica w połączeniu z olejami wielce jest użyteczną, sama bowiem przez się do rogu nie wsiąka, konserwuje jednak róg kopytowy, przyczynia się do przyspieszonego narastania rogu i zewnątrz broni kopyto od zbytecznego osuszania. Przedmiotów wonnych i aromatycznych używać nie wypada, gdyż te żadnego działania na nieczuły róg kopytowy nie wywierają, sole zaś zwłaszcza mocne alkaliczne więcej szkody aniżeli korzyści przynoszą, mianowicie do zbytecznego kruszenia rogu się przyczyniają.

Rozszczepienie rogu kopytowego.

Fissura ungulae corneae.

Rozszczepienie substancji rogowej, stosownie do długości, szerokości, głębokości, kierunku i trwania, rozmaicie przezwanem zostaje i tak:

1) Jeżeli zewnętrzna warstwa ściany rogowej pęka wzdłuż, nazywamy takie rozszczepienie *zewnętrznem*, *powierzchownem*, *rogową szparą* lub *rogową szczeliną*.

2) *Ukrytem* zowiemy takie, które mimo wielkiego bólu i chromania zwierzęcia, na zewnątrz widzialnem nie bywa.

3) Gdy ściana rogowa pęka z góry na dół nazywamy *koronowem rozszczepieniem* albo *rozpadliną na wierzchołku kopyta.*

4) Jeżeli ściana rogowa pęka z dołu do góry przezwane bywa *rozszczepieniem podeszwowego brzegu* albo *kopyto rozpadnięte.*

5) Rozdzielenie, w którem ściany mocno zbliżają się do siebie, lub też, gdy jeden brzeg zachodzi na drugi zowiemy *rozszczepieniem zamkniętem.*



fig. 88. Rozszczepienie zamknięte widzialne z boku.

6) Gdy róg kopytowy pęknięty w całej swej długości i grubości, tak, że część naczyńkowata czyli mięsna umieszczona pod rogiem widzialną się staje, rozszczepienie przybiera nazwę *zupełnego* albo *otwartego.* Jeżeli podobna wada ma miejsce w przedniej części kopyta to nazywamy *rozszczepieniem wołowem* albo *bydlęcem* albo rabiami wołowemi lub wołową racicą.

7) *Krzywe* rozłączenie będzie wówczas jeżeli róg kopytowy szczepi się, nie w kierunku włókien rogowych, ale w kształcie zygzaków.



fig. 89. Rozszczepienie wołowe.

8) *Poprzeczne rozłączenie* ma miejsce w takim wypadku, jeżeli pęknięcie nastąpiło w poprzek włókien rogowyeh i przedstawia się, po większej części, w kształcie nieforemnych otworów.

9) Rozszczepienia nakoniec dzielą się na *świeże, zadawnione*, na *uleczone* i *nieuleczone.*

W ogólności rozszczepy tym więcej sprawiają cierpienia, im bliżej są położone ku przodowi, mniej zaś dokuczają, im umieszczone są bliżej ścian piętkowych. Rozszczepienie rogu kopytowego zwykle ma miejsce w kierunku włókien substancji rogowej, spostrzegane bywa po większej części na kopytach przednich, rzadziej na

tylnych; częściej na wewnętrznej jak zewnętrznej ścianie rogowej a najpospoliciej na przedniej części kopyta.

Znaki rozłączenia rogu kopytowego są następujące: zwierzę prawie zawsze kuleje a chromanie zależy od stopnia i miejsca uszkodzonych części. Przy bliższem obejrzeniu kopyta, znajdujemy pęknięcie substancji rogowej rozmaitej szerokości, kierunku i głębokości. Temperatura kopyta bywa w różnym stopniu podniesioną a zwierzę, przy rewizji i obmacaniu ręką, okazuje mocny ból i cofa nogę w tył. Trudniejszem do rozpoznania jest rozszczepienie ukryte, szczególniej jeżeli koń przeznaczony do jazdy pociągowej. Cierpienie to łatwiejszem się staje do poznania u koni wierzchowych, używanych po kamienistych i nierównych drogach.



fig. 90. Rozszczepienie poprzeczne.

W takich bowiem razach koń nagle, bez żadnych powodów zaczyna drżeć, chromać tak mocno, że siedzący nie jest w możności utrzymać się na siodle. Przy zewnętrznem obejrzeniu, nie jesteśmy w możności wydać opinji, gdzie rzeczywiście mieści się cierpienie. Rewidując bliżej spostrzeżemy, że koń w miejscu zaatakowanem okazuje mocny ból przez targnięcie nogą, a jeżeli ta ostatnia ustawioną jest na ziemi, koń nagle w tył ją usuwa. Po odjęciu podkowy i warstwy rogu kopytowego, z miejsca gdzie zwierzę okazało czułość (a co najczęściej bywa na wewnętrznej ścianie kopyta), przedstawia się zwykle nie wielkiego rozmiaru szpara. Jeżeli oddzielimy i usuniemy ugniatające części rogu kopytowego, konia od pracy uwolnimy, zastosujemy zimne okładania, chorobliwy stan, po kilko tygodniowym spoczynku, zwykł się polepszać i koń po okuciu, do dalszej pracy użytym być może. Gdy zaś rozszczep pozostanie czas dłuższy bez leczenia, wyraża się silne zapalenie części mięsnej kopyta, następnie wylanie krwi, ropy i t. p. Pęknięcie całkowitego rogu kopytowego z góry na dół, nosi nazwę rozszczepienia bydlęcego (in media ungulae parte v. ungulae bovinae). Nie-

bezpieczne to i długotrwałe cierpienie staje się często powodem uszkodzenia korony mięsnej i powoduje, albo zupełne zniszczenie, albo nieprawidłowe wykształcenie tej ostatniej.

Brzegi pękniętego rogu kopytowego, przy każdem podnoszeniu i stawianiu nogi, roztwierają się, ściana mięsna unosi się w górę i opada na dół, w szczeliny wciska się masa nieczystości, jako to: błota, piasku, które jako ciała obce, irytując ranę, sprawiają większe drażnienie, a zwierzę w podobnym wypadku uczuwa wielkie cierpienie i mocno kuleje.

W ogólności rozszczepienie rogu kopytowego należy do cierpień, których znaki choroby są nadzwyczaj jawne, a zatem choroba przez każdego utrzymującego konie, rozpoznaną i udeterminowaną być może.

Przyczyny rozszczepienia rogu kopytowego mogą być następne:

1) Cienki, suchy i kruchy róg kopytowy.

2) Kopyta mające zapadłe czyli wgięte ściany kopytowe.

3) Kopyta twarde, na zewnętrznej swej stronie, przedstawiające zgrubienia w kształcie cienkiego sznurka, co zwykle jest następstwem uszkodzeń i rozmaitych cierpień korony mięsnej.

4) Zbyt suche utrzymanie kopyt, zaniedbane okładanie i smarowanie rogu kopytowego.

5) Bezustanna sucha pora, szczególnie w czasie wiosny i lata przy suchych wiatrach.

6) Częste użycie koni po skalistych, kamienistych i nierówno brukiem wysłanych drogach.

7) Nierówne, niedokładne i za wiele podbierane ściany, strzałka, podeszwa rogowa a szczególniej kąty tej ostatniej.

8) Zbytnie obstrugiwanie i raszplowanie ściany rogowej, przez co substancja rogowa osłabioną zostaje.

9) Częste kaleczenie nadkopycia czyli tak zwane zatraty.

10) Przykładanie zbyt rozpalonych podków do kopyta.

11) Nierówne i nienależycie przymocowane podkowy.

12) Zastosowanie zanadto ciężkich podków i grubych ufnali.

Rokowanie zależy od stopnia w jakim rozszczepienie znajdujemy. Na zupełne uleczenie wpływa: czy uszkodzenia poczynione w częściach mięsnych kopyta są większych lub mało znacznych rozmiarów, oraz długość, głębokość i czas trwania rozszczepionego rogu.

Stosownie przeto do stanu, w jakim chorobę znajdujemy, wnosić można o pomyślnem lub niebezpiecznem stopniu cierpienia. Powierzchowne rozdzielenia rogu, bez obrażeń części miękkich, uleczyć się dają w przeciągu paru tygodni czasu. Innego rodzaju rozszczepienia wymagają od 2, 4, 6 a nawet 12 miesięcy czasu.

Na rokowanie wiele wpływa miejsce rozszczepienia, i tak: dłużej się leczą rozszczepy w przedniej części kopyta aniżeli w stronie więcej posuniętej ku ścianie piętkowej.

Również wpływa i ta okoliczność, czy uleczony rozszczep należycie został ubezpieczony od powtórnego rozdzielenia rogu, co może mieć miejsce, jeżeli koń nie będzie okuty, jeżeli wcześnie do ciężkiej pracy użyty zostanie. Trudne jest do wyleczenia pęknięcie rogu w całej grubości i długości w przedniej części kopyta (kopyto wołowe, ungulae bovinae) zwłaszcza jeżeli i części miękkie zostaną obrażone. Taki rozszczep zalicza się do nieuleczonych. Prędzej wyleczenia spodziewać się można, jeżeli części mięsne kopyta, nie uległy zmianie, jak owrzodzeniu, zgrubieniu i t. p.

Przeciwnie trudne są do uleczenia rozszczepy zastarzałe, niewłaściwie leczone i traktowane niestosownymi środkami.

Najniebezpieczniejsze rokowanie bywa wówczas, jeżeli części mięsne uległy przekształceniu, kość kopytowa pruchnieniu, lub tym podobnym zmianom.

Leczenie. Rozdwojony róg kopytowy nigdy sam z sobą złączyć się nie może, a wyleczenie następuje w skutek odrastania substancji rogowej. Chcąc przeto wpłynąć na prędsze odrastanie należy usunąć wszelkie przeszkody, ten proces tamujęce. Ku temu celowi służą:

1) Oddzielenie wszelkich nieczystości znajdujących się w rogu kopytowym.

2) Częste zastosowanie kąpieli i użycie maści kopytowych.

3) Umiejętne wykonanie operacji dla oddalenia części rogowych, ugniatających ścianę mięsną.

4) Odpowiednie kucie koni.

5) Umiarkowane w miarę możności użycie koni do pracy.

Stosownie do stopnia rozszczepu kopytowego, potrzeba przedsięwziąć i odpowiednie środki. Powierzchowne rozszczepy czyli tak zwana rogowa szczelina, przy której pękniętą bywa wzdłuż, zewnętrzna warstwa ściany rogowej, najłatwiej leczyć się dają (po usunięciu warstwy rogu), nacieraniem kopyta przedmiotami żywiczno-balsamicznymi, które wpływają na prędsze odrastanie substancji rogowej.

Jeżeli ściana pękła w kierunku od korony kopyta na dół, a brzegi rozszczepu oddzieliły się od korony, róg ostrożnie oddala się od części mięsnej korony za pośrednictwem noża rowkowatego, a powstałe ztąd obnażone miejsce, należy starannie oczyścić i opatrzyć ranę pakułami lnianemi, napojonemi nastojką aloesu lub myrry, maścią złożoną z jednej części olejku terpentynowego, dwóch części żywicy sosnowej i czterech części wosku i szmalcu wieprzowego. Jeżeli po operacji pocznie wydobywać się krew i gdy kopyto, przy dotknięciu ręką, okaże się zbyt czułe, bolesne i gorące, w takim wypadku potrzeba zastosować zimne okładania, które powtarzać należy dotąd, dopóki gorączka nie ustąpi. Celem zapobieżenia dalszego rozszczepienia substancji rogowej, należy w samym końcu rozszczepu wyrznąć w poprzek rozdzielenia rogu rowek długości na jeden cal, a głębokości paru warstw substancji rogowej. Podobnego rodzaju wyżłobienie wykonać się da, za pomocą nożykowatego do białości rozpalonego żelaza. Tak samo postąpić należy, jeżeli pęknięcie ma miejsce z dołu do góry.

Użycie żelaza byłoby skutecznem wówczas, jeżeli rozszczepienie nie zrządziło obrażenia części miększej kopyta i kiedy tylko mało znaczące części rogowe oddzielo-

ne zostały; wtedy dostatecznem będzie uwolnić konia od pracy, oddzielić nożem odstające części rogu, zastosować zimne okładania, częste nacieranie maścią kopytową, kąpiele letnie, a dla uchronienia rozszczepu od nieczystości, założenie w szparę rozszczepioną wałeczka pakuł, nasmarowanych maścią lub zalepienie otworu lepkim woskiem lub co lepsza collodium.

Trudniejsze są do leczenia rozszczepy, w których ściana rogowa pękniętą zostanie w całej swej długości i grubości, (zupełne rozszczepienie rogu), w skutek czego pęknięte brzegi rogu, przy każdem podnoszeniu i stawiantu nogi, roztwierają lub zakładają się jeden na drugi; leżące pod rogiem części mięsne, przy każdem stawianiu nogi przez pęknięte brzegi rogu irytowane zostają, a zwierzę w tym stanie czuje wielki ból i więcej keleje. Aby przynieść ulgę zwierzęciu, potrzeba się starać, oddalić wszystkie szkodliwe wpływy, które mogłyby się przyczynić do stwardnienia rogu kopytowego. Nieodzowną pomocą w podobnym wypadku jest przedsiewzięcie operecji, która wykonywa się na stojącym zwierzęciu (rzadko kiedy zachodzi potrzeba położenia konia). Przed wykonaniem operacji, zdejmuje się najprzód podkowa, kopyto przygotowuje się jak do kueia przez stosowne oberznięcie rogu a jeżeli róg kopytowy zbyt jest twardy, moczyć go należy w kąpieli klejkiej dotąd, dopóki róg kopytowy nie nabierze należytej elastyczności. Następnie, z ostrożnością usuwa się odstający róg od miękkich części kopyta, za pośrednictwem noża rowkowatego. Po odbytej operacji, jeżeli takowa wykonaną została z obrażeniem części mięsnej, następuje zapalenie kopyta, które znosi się przez zimne okładania.

Co do zastarzałych rozszczepień, z których wydobywa się ropa, albo kiedy ściana mięsna narasta wyżej nad rozdzielonym rogiem a otwór rozszczepu bywa zwężony, potrzeba uciec się do operacji; części niewłaściwe usunąć, nieczystości z rany oddalić, poczem stosownie do zrządzonego cierpienia w kopycie, moczyć to ostatnie w lekkim odwarze siemienia lnianego, prochów siennych lub chlorku wapna. Gdy z obrażonego miejsca wychodzą części mięsne, potrzeba takowe zniszczyć za pośredni-

ctwem przedmiotów osuszających np. siarczanu miedzi lub siarczanu cynku. Na kopyto nakłada się nawiązka, którаby uciskając części wystające, przyczyniła się do zwiędnienia tych ostatnich. Najstosowniej w podobnych wypadkach uciekać się do przedmiotów gryzących np. kwasu siarczanego stężonego, smarując wystające części, lub żegadło rozpalonego. Jeżeli po zniesieniu stanu zapalnego zniknie drażnienie w kopycie, części wystające zniszczone zostaną; słowem, jeżeli przyprowadzimy kopyto do stanu pożądanego, wówczas dla rozmiękczenia zbyt stwardniałego rogu kopytowego, potrzeba przystąpić do ciepłych okładań, maści rozmiękczających, olei, tłuszczy i środków żywicznych. Ku temu celowi służą, okładania klejkie z siemienia lnianego, otrąb, smarowanie kopyta olejkiem laurowem, maścią kopytową; ranę wypełnia się pakułami namaszczonemi nastojką aloesu, myrry, smrodzieńca, maścią powyżej wskazaną i t. p. Użycie podobnych środków przyśpiesza przypływ krwi do korony mięsnej, a tym sposobem przyśpiesza się prędsze odrastanie substancji rogowej, która bierze pierwiastkowy swój początek z korony kopyta. Gdy nowo uformowany róg wyrósł od korony przynajmniej na jeden cal i doszedł należytej twardości, można konia stopniowo przysposabiać do pracy, po poprzedniem stosownem okuciu. Kopyto do okucia przygotowuje się zwyczajnym sposobem, ufnale jednak nie powinny być zbyt grube i nie mają w kierunku miejsca chorego ze zbyteczną siłą być pociągane.

Wiadomo, że siła ciężaru końskiego więcej skierowaną jest na przednie części kopyta, w miarę zaś przybliżenia się do części piętkowej, siła ta rozdzieloną zostaje i staje się coraz słabszą, dla tego też rozszczepy w przedniej części daleko trudniej się leczą aniżeli w tylnej. Przy przygotowaniu kopyta do okucia, potrzeba oddzielony w rozszczepie róg, począwszy od samej szczeliny, zerżnąć z lekka ukośnie w kierunku ku piętkom, przez co zniesie się w części, zbyteczne naprężenie ciężaru ciała na części przednie kopyta.

Dla koni uległych rozszczepieniu rogu kopytowsgo, najstosowniejszą okazała się podkowa ślepa z szerokiemi ramionami; dla koni zaś chodzących po miejscach górzy-

stych, przysposabia się podkowa w następujący sposób: ramię podkowy, w miejscu nieuległem pęknięciu, zakończa się okrągło zwyczajnym sposobem; na ramieniu przeciwnem, odpowiednio do miejsca rozszczepu, daje się niewielka gryfka, która stanowić będzie podporę dla rozdzielonego rogu. Podkowa umocowywa się tak, ażeby szczelnie przystawała we wszystkich częściach kopyta, mianowicie przy podporze, a dla dopięcia tego celu, najstosowniej użyć niewielkiego kaptura. Kucie kopyta, tak zwanego zamkniętego lub wołowego, wymaga użycia dwóch kapturów z każdej strony rozszczepu po jednym, mocno do ścian rogowych przytwierdzonych i szerszej gryfy. Niekiedy używają podków, tak zwanych zamkniętych, z żelaznemi paskami, które mocują się w poprzek szczeliny i zakładają w bliskości korony. Tym sposobem zmuszamy brzegi szczeliny do złączenia, a odrastający róg kopytowy z korony nabiera foremniejszego kształtu.

Jeden z amerykańskich weterynarzy podaje sposób radykalnego wyleczenia rozszczepionego rogu kopytowego, używając do tego mieszaniny złożonej z dwóch części guttaperchy i jednej gummy amoniakalnej (gummi amoniacum). Mieszanina ta twardnieje jak róg, gwoździe w nią wbijać można, z rogiem się zrasta i w wodzie nie rozpuszcza.

Środka tego używałem w trzech wypadkach, mianowicie, przy połowicznem, całkowitem i krzywem rozszczepieniu. O rezultacie tego sposobu leczenia stanowczo nic powiedzieć nie mogę, gdyż po wykonanej operacji więcej operowanych zwierząt nie widziałem. Podam tu jednak sposób, jak w podobnym wypadku postąpić należy. Na parę dni przed operacją, zmiękcza się róg kopytowy zapomocą okładań siemienia lnianego (siemie przygotowuje się jak do kataplazmy) lub po prostu okłada się kopyto krowieńcem i smaruje tłuszczem wieprzowym. Gdy róg kopytowy nabierze należytej giętkości, usuwa się za pomocą noża rowkowatego, części jego nieużyteczne, rozszczep doprowadza się do tego stopnia, aby nie ugniatał części mięsnej kopyta; następnie starannie obmywa się rozszczepiona szpara, a tak oczyszczone kopyto

wyciera się i pozostawia przez parę godzin, aby należycie róg kopytowy osuszonym został. Na wilgotnem kopycie massa zupełnie się nie utrzymuje.

Mieszanina przygotowuje się w sposób następujący: guttapercha rozmiękcza się w ciepłej wodzie, rozdziela na kawałki wielkości mniej więcej laskowego orzecha, kawałki te mieszają się w połowie wagi z proszkowaną gumą amoniakalną i roztapia na miernym ogniu, w polewanem naczyniu żelaznem, dopóki się wszystko nie zleje w jedną massę czekoladowego koloru. Biorąc tę mieszaninę do użycia, rozpuścić ją potrzeba w tem samem naczyniu, poczem masą jak kitem zalepiają się pęknięte szczeliny.

Stłuczenie podeszwy mięsnej v. Sztyngiel.

Contusio plantae vasculosae.

Odciśnienie podeszwy mięsnej od rogowej zaliczamy w rzędzie chorób, jakim najczęściej ulega kopyto.

Chorobie tej nadają rozmaite nazwy, i tak: zapalenie wewnętrzne kopyta, stłuczenie kopyta, modre plamy, czerwone skazy w kopycie, zbity spód kopyta od podkowy, podbicie podeszwy, zranienie strzałki, odgnioty podeszwy, sztyngiel i t. p. Cierpienie to po większej części wywiązuje się, w skutek nieumiejętnego kucia, złego wyrobienia podkowy, wadliwej budowy kopyt, zkąd następnie przy małej dbałości o wyleczenie lub niewłaściwem zaradzeniem, koń częstokroć do pracy staje się nieprzydatnym. Złe powiększa jeszcze nieumiejętność kowali, ktorzy swojem leczeniem zamiast pomagać, częściej szkodzą.

Stłuczenie przytrafić się może w różnych miejscach podeszwy; zwykle jednakże bywa w kątach tej ostatniej, czyli w miejscach umieszczonych między ramionami strzałki a brzegiem kopyta; część przeto ku tyłowi posunięta, najwięcej bywa atakowaną.

Znaki po których poznajemy obecność choroby, zależą od stopnia w jakim stłuczenie miało miejsce. Koń, albo bardzo nieznacznie kuleje, albo kuleje widocznie, albo nareszcie dochodzi aż do tego stopnia, że nogą zupełnie nie dotyka ziemi. Ostatni wypadek miewa miejsce najczęściej, a do takiego trzymania nogi w górze, zmusza konia, tworząca się zwykle wewnątrz kopyta ropa.

Przy rewizji nogi zajętej przez chorobę, czujemy za przyłożeniem do kopyta ręki, podniesioną temperaturę, szczególniej w tem miejscu, gdzie powstało odgniecenie; dla upewnienia się o stopniu zapalenia najlepiej obserwować jednocześnie chore i zdrowe kopyto.

Uderzając w podeszwę rogową twardem jakiemś ciałem np. młotkiem lub kleszczami dopatrzemy, że zwierzę w razie choroby, okaże mocny ból, targnie nogą, nagle poruszy całem ciałem lub raptownie podskoczy z miejsca. Gdy prócz tego, nastąpiło wewnątrz kopyta wylanie płynu, natenczas ugniatając podeszwę za pomocą kleszczy, czujemy wyraźne jej uginanie się; arterje nadpęcinowe uderzają silniej, co zauważyć możemy, przykładając palce z tyłu na zewnątrz i wewnątrz nad stawem pęcinowym. Bywają jednak wypadki, że mimo nastąpionego odgniecenia, nie czujemy podniesionego ciepła a przy uderzeniu młotkiem po podeszwie, zwierzę nie okazuje znacznego bólu. Pochodzi to ztąd, iż z samego początku, zbyteczna czułość kopyta i podwyższona temperatura nie zawsze ma miejsce. Śledzenie jednak podeszwy rogowej z pomocą kleszczy, przekona o miejscu uszkodzonem w kopycie; jeśli przy uciskaniu kleszczami spostrzeżemy nagłe targnięcie nogą, natychmiast należy oderwać podkowę i dalej rewidować kopyto. Przy zdjęciu podkowy zauważamy, że takowa w miejscach, gdzie zwierzę okazało ból, mocniej jest przytwierdzoną i jakby wciśniętą w podeszwę. Po zerznięciu cienkiej warstwy rogu kopytowego, miejsce chore jest pokryte plamą koloru sinego, żółtego lub czerwonego, które mniej więcej głęboko lub płytko zajmują podeszwę rogową. Jeżeli plam tych nie znajdujemy a zwierzę za naciskaniem kleszczami okazuje ból, należy wtedy wybrać róg, aż do części mięsnej kopyta a stosownie do

stopnia i trwania odgniotu, znajdziemy między podeszwą mięsną a rogową krew, płyn wodnisty lub ropę.

Przyczyny. Głównie przyczyniają się do podbicia złe wyrabianie podkowy, nieprawidłowa budowa kopyta, uciskanie podeszwy ciałami obcemi i t. p. okoliczności. Podkowy wyrabiane ze zbyt szerokiemi ramionami, są z tego powodu niedogodne, że łatwo wciskają się między ramiona a podeszwę drobne kamyki, które ugniatając, zrządzają cierpienie. Nadto, podkowa dla swej wielkości opiera się ramieniem na podeszwie, a będąc parta ciężarem konia, sprawia stłuczenie. Podkowy z szerokiemi ramionami nie mogą utrzymać się na ścianie rogowej, kręcą się, uginają i napierają na podeszwę. Do przyczyn podbicia zaliczamy także podkowy zbyt krótkie, wązkie, źle przybite, dotykające podeszwy rogowej i zanadto cienkie; te ostatnie łatwo się uginają, łamią i uciskają podeszwę. Dalej podkowy z wysokimi ocelami, dźwigając na sobie ciężar całego ciała końskiego, nagniatają kopyta i sprawiają odgnioty. Podkowy ciasne mają tę niedogodnosć, że przy wzroście kopyta róg wychodzi za brzegi ramion podkowy, cisnąc tym sposobem podeszwę.

Nie jest także bez niedogodności podkowa angielska, która z powodu szerokich swych ramion, łatwo się styka z kątami podeszwy i sprawia stłuczenie. Podobneż skutki sprawiają podkowy zbyt długo na kopycie pozostawiane, (podkowa dłużej nad 7 — 9 tygodni pozostawać nie powinna).

Do dalszych przyczyn podbicia należy jeszcze zbyteczne podbieranie rogu kopytowego, przez co ścieśnia się podeszwa, a jeżeli przy tem nastąpi naciśnienie jakiemś twardem ciałem, odgniecenie łatwo następuje. Zresztą podbicie częściej zdarza się na nogach tylnych aniżeli na przednich, co pochodzi zapewne z przyczyny, iż koń pracując, główny opór w nich znajduje, jeżeli przytem podkowa będzie źle zbudowana, łatwiej powstać może odgniecenie.

Doświadczenie uczy, że przy dobrem okuciu, drogi kamieniste nie wywierają wpływu na kopyto końskie i nie zrządzają odgniecenia dla tego, że miejsca gdzie zwyczajnie przytrafia się odgniot, są ochraniane ramionami pod-

kowy. Sztyngiel nawiedza najczęściej kopyta nie kute czyli bose a nadto konie użyte do pracy po bruku w większych miastach.

Nakoniec do podbicia przyczynia się wadliwa budowa kopyta, jako to: kopyta zbyt ciasne, suche niskie piętki mające, płaskie, krzywe, kruche, pełne, twarde i wązkie.

Rokowanie. Rokowanie zależy od stopnia uszkodzenia, od trwania odgniotu i sprawionych zmian w kopycie, jak niemniej, czy odgniecenie miało miejsce w prawidłowem lub wadliwem kopycie. Świeże podbicie, nie połączone z obrażeniem części mięsnych, przy energicznem leczeniu łatwo się usuwa. Kiedy kopyto wolne od zapalenia i mocnego bólu, zwierzę nawet do lekkiej pracy użytem być może, zwłaszcza jeżeli stosownie zostanie okute i oddane w rękę sumiennego woźnicy. W kopytach wadliwych podbicie bywa więcej głębokie, aniżeli w prawidłowych, ztąd i leczenie trudniejsze. Nadto w kopytach źle zbudowanych, podbicia często się powtarzają i czynią zwierzę na czas długi do pracy zupełnie nieużytecznem. Trudniej się leczą zaniedbane odgniecenia, połączone ze znacznem stłuczeniem podeszwy i oddzieleniem rogu kopytowego; trudniej jeszcze kiedy podbicie złączone jest z silnem zapaleniem i wylaniem krwi lub ropy, a najgorsze kiedy wywiązała się fistuła chrząstki kopytowej lub powstało psucie się kości kopytowej (caries).

Nakoniec na wątpliwe wnioskowanie o chorobie wpływa i ta okoliczność, czy ropa znajduje się tylko w podeszwie, czy i w ścianie mięsnej kopyta. Na wnioski o zejściu choroby wiele wpływa własność ropy, i tak: ropa biała, gęsta, więcej robi nadziei wcześniejszego uleczenia jak zielona i rzadka, która wskazuje nam poczynione szkody w częściach mięsnych kopyta, a częstokroć jest dowodem fistuły chrząstki kopytowej; najgorsza jest ropa rzadka, cuchnąca, zawierająca w swej konsystencji czarniawe punkciki. Ropa tej natury wskazuje nam psucie się kości kopytowej (caries), o czem upewnić się możemy, przez użycie srebrnego zgłębnika, który od podobnego rodzaju ropy, przybiera kolor czarniawo-popielaty. Pomyślniejsze wnioskowanie będzie wówczas, jeżeli przy zaniedbanem

leczeniu, ropa krążąc między ścianami kopyta, dostanie się do części górnej, gdzie około korony zjawi się wyniosłość miękka, uformuje się niewielkiego rozmiaru otwór, z którego poczyna się sączyć zwolna kroplami ropa. Przy stanie takim i stosownem leczeniu dalszym złym skutkom zapobiedz jesteśmy zdolni.

Leczenie stosuje się do stopnia w jakim znajdujemy odgniecenie. Przedewszystkiem zdjąć ostrożnie podkowę i podebrać róg kopytowy kowalskim strugiem a następnie nożem rowkowatym w miejscu, gdzie za uciśnieniem kleszczy, koń okaże ból. Gdy po wyrznięciu rogu postrzeżemy plamy sine, czerwone lub żółte, należy je usunąć, i jeżeli więcej zmian na podeszwie rogowej nie znajdujemy a zwierzę nie okazuje zbytecznej czułości przy opukiwaniu, wówczas możemy ograniczyć dalsze poszukiwania. Lecz jeżeli przy wybieraniu rogu zwierzę okazuje znaczny ból, naprowadza nas na wniosek, że albo podeszwa rogowa oddzieliła się od mięsnej, albo nastąpiło wylanie się krwi, płynu wodnistego, lub też sformowała się wewnątrz kopyta ropa. Wtenczas potrzeba róg wybrać, aż do samej podeszwy mięsnej, znajdujący się płyn wypuścić a oddzielony róg od części mięsnych usunąć. Zapalenie kopyta znosi się, przez ciągłe moczenie nogi w zimnej wodzie, okładanie gliną (ze względu, że takowa długo zatrzymuje w sobie zimno i wilgoć) i polewanie mięszaniną złożoną z wody, octu, saletry, soli amoniackiej i soli kuchennej. Środek ten powtarzać należy dopóty, dopóki gorączka z kopyta usuniętą nie zostanie.

Jeżeli po usunięciu zapalenia, koń mocno kuleje a przy wybieraniu rogu nie znajdujemy żadnego płynu w kopycie, w takim razie należy konia okuć a to celem uchronienia podeszwy mięsnej od uciśnienia. Podkowa ma być tak zastosowaną, aby nie gniotła części obrażonych, miejsce zaś wydrążone zasmarować smołą lub woskiem. Tak opatrzone zwierzę w przeciągu 8—10 dni, do pracy użytem być może. Jeśli ropa znajduje się w kopycie, uformuje sobie drogę i wyrżnie w koronie kopyta otwór (co stanowi zwyczajne tylko oddzielenie się rogu kopytowego od części mięsnej) w takim razie w miejscu przeciwległem otworu w podeszwie rogowej, przy złącze-

niu jej ze ścianami, na linji białej, zrobić sztuczny otwór, za pomocą świdra kopytowego, a to celem swobodnego odpływu ropy.

Po dokonaniu operacji, potrzeba nogę regularnie dwa razy moczyć w odwarze prochów siennych. Ponieważ z początku, skutkiem ciśnienia ropy, ból w kopycie bywa znaczny, przeto należy zastosować kąpiele klejkie z dodaniem przedmiotów narkotycznych np. siemienia lnianego, blekotu, biorąc na pół kubła pierwszego parę garści blekotu. Po wymoczeniu opatrywać ranę przedmiotami balsamicznemi, jak nastojką aloesu, myrry i t. p. Środki te dobroczynnie na uleczenie choroby wpływają, raz dla tego, że obrażone części, jeżeli są blade, wątłe, nieczynne, ubogie w granulację czyli narastanie, nabierają od nich właściwego życia; powtóre, że przyspieszają zabliźnienie, sprawując suche i twarde narastanie i nakoniec prędsze odradzanie utraconego rogu kopytowego. Można również użyć przedmiotów osuszających, złożonych z siarczanu miedzi, cynku, octu ołowianego w stosunku jednej drachmy na trzy uncje wody.

W skutek zaniedbanego podbicia często następuje fistuła chrząstki kopytowej lub psucie się kości (caries). Fistuła poznaje się po znacznem zbrzęknięciu korony, nastroszonej nad koroną sierści i po uformowanym otworze, z którego wydziela się ropa zielonego koloru, a przy śledzeniu rany sondą czujemy chropowatość chrząstki kopytowej. W takim stanie uciec się należy do środków jakie dla leczenia fistuły wskazane zostały.

W przyczynach powiedzianem było, że główny powód stłuczenia podeszwy pochodzi od nieumiejętnego kucia, wadliwej budowy kopyt, a w kopytach normalnych od złej podkowy. W pierwszym wypadku potrzeba, aby kształt podkowy odpowiadał wszystkim warunkom i zboczeniom kopyta, w ostatnim razie starać się o dobre wyrobienie podkowy.

Kiedy kopyto podbite zdolne jest do okucia, należy urządzić podkowę tak, aby ta nie ugniatała części obrażonej, ale przeciwnie ochraniała je od wszelkich szkodliwych wpływów. W tym celu najodpowiedniejszą bywa podkowa ślepa lub okrągła, która w miejscu gdzie przypada część obrażona, winna być nieco wygięta. Niekiedy

może znaleźć zastosowanie podkowa półksiężycowa, mająca oba końce ramion ucięte a nawet da się użyć i podkowa zwyczajna, należy tylko podebrać na parę linji ścianę kopyta, aby podkowa miejsca urażonego nie dotykała, ocele zaś należy umieścić nie na końcach ramion ale na środku podkowy, przed miejscem cierpiącem, tym sposobem ochroniemy chorą część od ciśnienia.

Zagwożdżenie.

Ungulae punctura s. punctio.

Zagwożdżenie przedstawia ranę kłutą, powstałą w skutek uszkodzenia ufnalem ściany albo podeszwy mięsnej, a niekiedy gwóźdź dostaje się do wewnętrznej części kopyta i sprawia różnego stopnia zranienie kości kopytowej. Rana ztąd powstała może być prosta, głęboka z obecnością gwoździa, albo jego części, nakoniec zagwożdżenie wywołane bywa w skutek niewydobytych dawnych kawałków ufnali.

Znaki towarzyszące zagwożdżeniu poznać możemy, gdy koń zachowując się spokojnie podczas kuca, nagle targnie nogą. Nadto gwóźdź w takim razie przy uderzeniu młotkiem, nie wydaje głośnego twardego metalicznego dźwięku, ale miękki, słaby i przytłumiony, dłutko ufnala albo zupełnie nie daje się widzieć albo wychodzi na zewnątrz ze ściany rogowej, zupełnie nie we właściwem miejscu. W pierwszym wypadku ufnal całą swą długością wchodzi wewnątrz kopyta a przy dalszem uderzeniu młotkiem, zwierze staje się nadzwyczaj niespokojne, rzuca się, ufnal się nagina, kręci, osadza na podkowie i dalej w podeszwę nie wchodzi.

Niekiedy nowy ufnal natrafia na stary odłamek, popycha go ku ścianie mięsnej i zrządza zagwożdżenie. Lecz jeżeli nowy ufnal sprawia zagwożdżenie i zdołał wydobyć się na zewnątrz, wówczas przy nitowaniu, w czasie uderzenia młotkiem i w chwili przyciągania gwoździ kleszczami, zwierzę okazuje mocny ból, przyczem niekiedy

na ścianie rogowej około nitów spostrzegamy wydobywający się wodnisty płyn lub krople krwi. Po okuciu, koń po twardej drodze kuleje. Jeżeli gwóźdź nie zbyt obraził ścianę mięsną i tylko nieznacznie ją uciska, wówczas i kulawizna bywa nieznaczną i zaledwie zauważyć ją można.

Przeciwnie kiedy część mięsna a co gorsza i kość kopytowa zaatakowaną zostanie, zwierzę z bólu postępuje na trzech nogach. W stanie spoczynku, chorą nogę wystawia i opiera brzegiem kopyta,suwa ją w tył, to naprzód, stara się bezustannie zmieniać pozycję, skrobie ziemię a niekiedy trzyma nogę bezustannie w powietrzu, często się kładzie, z trudnością wstaje i więcej leży jak stoi.

Po 12—24 godzinach, spostrzegamy znacznie podniesioną temperaturę kopyta, arterje pęcinowe gwałtownie uderzają, przy uciskaniu kleszczami zwierzę okazuje mocny ból, szarpie nogą. Jeżeli usuniemy pojedyńczo z chorego kopyta (zaraz w początkach zagwożdżenia) wszystkie ufnale, to zrządzający zagwożdżenie, po wyjęciu obłożony bywa krwią, która na zewnątrz dobywa się i zajmuje cały otwór pozostały po gwoździu. Jeżeli ufnale wyjmiemy po kilku dniach, wówczas na nim zauważymy czarniawo-popielatą lub białą ropę, a w miejsce krwi pokaże się z otworu materja.

Niekiedy po usunięciu gwoździa nie wychodzi żadna ciecz, a przy śledzeniu linji białej, która stanowi granicę między podeszwą a ścianą rogową, spostrzegamy koło otworu czerwoną albo czarną obrączkę. Jeżeli w miejscu powstałem po uwolnieniu gwoździa nie widzimy podobnych objawów, a kopyto silnie jest zaatakowane, przystąpić trzeba do zerznięcia rogu kopytowego, ku czemu używamy noża rowkowatego lub świdra kopytowego. Miejsce do operacji stanowi linja biała, tu więc pod podeszwą stosownie do uszkodzenia części mięsnej, znajdujemy w mniejszej lub większej ilości zebraną krew, ropę lub plamy różnej wielkości i formy. Plamy spostrzegamy przy nie wielkim uszkodzeniu, krew w świeżem zagwożdżeniu a ropa formuje się wówczas, kiedy operacja późno dokonaną zostanie i jeżeli przyczyna wcześnie usuniętą nie będzie; gdy materja wcześnie wypuszczona nie zosta-

nie, natenczas rozprzestrzenia się między ścianą, podeszwą rogową i mięsnemi ścianami kopyta, w skutek czego odstaje albo cała powierzchnia podeszwy i strzałki, albo przynajmniej pewna jej część, a ropa formując sobie drogę pod strzałką wychodzi około piętek. Niekiedy na koronie formuje się guz, w miejscu gdzie schodzi się wierzchni koniec włókien rogowych uszkodzonych przy zakuciu z niższemi częściami. A zatem, jeśli zauważymy w górnej części kopyta, przedłużenia włókien rogowych, można za ich pośrednictwem na pewno dojść od uformowanego guza do brzegu ściany, a znajdziemy w tym miejscu po wybraniu rogu obrażenie zrządzone przez zakucie. Przy znacznem wylaniu i w ogólności przy formowaniu się ropy, zwierzę okazuje bezustanny ból, w skutek czego mocno kuleje, jeżeli przytem dotkniętą będzie kość kopytowa, wówczas oprócz silnego zapalenia, przyłącza się ogólne cierpienie zwierzęcia, następuje gorączka, utrata apetytu, koń ciągle leży, spogląda na chorą nogę, jest niespokojny i t. p. Kiedy gwóźdź uciska tylko ścianę mięsną, i wcześnie usuniętym został, zwierzę po 8—12 dniach przychodzi do zdrowia.

Przyczyny zagwożdżenia dają się sprowadzić do następujących:

1. U koni gdzie brzeg kopyta bywa bardzo stary, lub nie równo odłamany, ściana rogowa cienka i ustawiona poziomo, jak ma miejsce w tak zwanem oślem i koziem kopycie; zagwożdżenie przy nieumiejętnem kuciu łatwo następuje.

2. Do zagwożdżenia przyczyniają się: zbyt grube, wielkie, zanadto cienkie, małe, źle narychtowane, nienależycie wyklepane, poszczepane i z kruchego żelaza zrobione ufnale.

3. Do powodów zakucia zaliczamy pozostałe w kopycie stare odłamki gwoździ.

4. Nieprawidłowa budowa i nienależyta wielkość podkowy. W zbyt wązkiej, otwory służące dla pomieszczenia ufnali, bywają za daleko od zewnętrznego brzegu oddalone, a niekiedy ukośnie do wewnątrz wyżłobione. Przy podkowach zanadto szerokich, ufnale ukośnie wchodzą

w otwory, zajmują części mięsne kopyta i zrządzają zakucie.

5. Zagwożdżenie nastąpić może także, kiedy podkowa kręci się w czasie pasowania i kiedy zwierzę jest niespokojne.

Rokowanie. Na rokowanie o chorobie wpływa ta okoliczność, czy dadzą się prędko usunąć pozostałości w kopycie. Gwóźdź jeżeli zaraz usuniętym zostanie i nie spostrzeżemy dalszego rozdrażnienia, leczenie kończy się w przeciągu 4—5 dni i nie zostawia po sobie żadnych złych skutków. Złe następstwa wyradzają się z silnego zapalenia kopyta, z draźliwej gorączki, z zebrania się ropy w kopycie, z pruchnienia albo psucia się części kości kopytowej, z fistuły; kiedy w czasie dolegliwego cierpienia przyłącza się znaczna gorączka przyranna (febris Traumatica) kiedy zwierzę bezustannie trzyma nogę w powietrzu, naostatek kiedy korona znacznie obrzmieje a w następstwie pęka i wydziela rzadką żółtego koloru ciecz. Chorobę pogorszyć mogą wczesne i niewłaściwie zastosowane środki lekarskie, w takich wypadkach cierpienie przedłuża się, zwierzę do pracy staje się niezdolnem. Najgorsze rokowanie będzie wówczas, gdy przy zagwożdżeniu zaatakowany zostanie nerw kopytowy, w skutek bowiem podobnego cierpienia,następuje stężenie całego ciała (kurcz kołowaty, Tetanus universalis) a choroba nieuchronnie kończy się śmiercią. Jeżeli przy operacji znajdziemy ropę koloru brudnego (co pochodzi od zafarbowania barwnikiem rogu), jeżeli gwóźdź sprawujący uszkodzenie wcześnie usunięty będzie, róg naokoło otworu należycie wybrany i oddalony, jeśli zaaplikowane zostaną odpowiednie środki, choroba kończy się w przeciągu 8—10 dni. W tych wypadkach, jeśli tylko niema zadrażnienia kopyta, zjawienie się guzika na koronie a nawet odłączenie części podeszwy, strzałki lub ściany nie zrządza wielkiego niebezpieczeństwa, tylko leczenie bywa trudniejsze i dłużej się przeciąga.

Leczenie. Najpierwszem warunkiem leczenia jest usunąć ciało obce i zabezpieczyć ranę od wszystkiego coby ją irytować mogło. Gdy przy rozkuciu i wydobyciu gwoździa, ukręconą zostanie przypadkiem część

jego wierzchnia a odcinek, odszczep lub dłutko pozostanie w tkaninie mięsnej, lub jeżeli przy śledzeniu sondą napotkamy dawny odłamek, wówczas róg kopytowy około otworu wybiera się nożem rowkowatym do podeszwy mięsnej, a jeżeli potrzeba wymaga, usuwa się i części tej ostatniej o tyle, ażeby można wydobyć ułamek zrządzający zagwożdżenie.

Po wyjętym ufnalu ranę należy zasmarować maścią woskową, bazylikową, lub zwyczajnym łojem od świecy. (Stangreci i kowale rozpuszczają zwykle łój i na gorąco zalewają. Podobnego postępowania wystrzegać się należy). Za okazaniem się podwyższonego ciepła w kopycie, co poznajemy po przyłożenie ręki, zastosować okładanie z zimnej wody z dodatkiem octu ołowianego, soli amoniackiej, octu zwyczajnego, saletry, soli Glauberskiej, kuchennej i t p. albo za pomocą okładań gliną lub otrębami polewanemi od czasu do czasu mieszaniną złożoną z powyższych środków. Podobny sposób leczenia należy prowadzić przez cały przeciąg czasu istnienia zapalenia w kopycie. Jeżeli zjawi się ropienie ze znacznem cierpieniem kopyta, użyć kąpieli ciepłych, złożonych z przedmiotów klejkich, aromatycznych lub narkotycznych, ku czemu posłużyć mogą, otręby pszenne, prochy ze siana, ziele pietrasznika i t. p. Kiedy granulacja czyli narastanie wypełnia ranę, zastosować środki osuszające np. wodę ołowianą, siarczan miedzi, cynku uncję na funt wody dystylowanej), wodę wapienną i t. p. Za okazaniem się miękkiego guza na koronie, potrzeba go otworzyć w miejscu przeciw uformowanego guzika, otwór robi się zwykle na linji białej celem swobodnego odpływu ropy. Gdy podeszwa i strzałka rogowa odstaje od mięsnej, usunąć całą oddzielającą przestrzeń, poczem stosownie do stopnia cierpienia, przy codziennem użyciu kąpieli, zastosować środki osuszające i nastojki balsamiczne np. aloesu, myrry. W psuciu się kości kopytowej, części zepsute oddzielić, ranę moczyć w roztworze chlorku wapna, opatrywać nastojką smrodzieńca a w miarę polepszonego stanu przechodzić do środków osuszających. Celem ochronienia obrażonych części od ugniatania, potrzeba konia podkuć. Przed przystąpieniem do kucia, jeżeli wymagać będzie tego potrzeba

miejsca cierpiące okryć czystemi lnianemi pakułami, następnie podłożyć pod kopyta deseczkę lub grubą skórę wieprzową i dopiero przybić podkowę pantoflową, która z powodu swej lekkości, najkorzystniej odpowiada przeznaczeniu. Niektórzy radzą używać podkowy tak zwanej dachówkowatej.

Co do djetycznego utrzymania, potrzeba podawać pokarm łatwo trawieniu ulegający, (szczególniej kiedy się okaże gorączka), konia do pracy nie używać, i dać w stajni obfitą podściołkę.

W celu uchronienia konia od zagwożdżenia zwracać uwagę, na następujące okoliczności:

1. Gwoździe wbijać na linji białej, która stanowi granicę między podeszwą a ścianą rogową. Wbijanie ufnali po za tę liniją na wewnątrz zrządza zagwożdżenie, zanadto zaś na zewnątrz, obłamuje róg kopytowy zwłaszcza kruchy.

2. Ufnale niepowinny być zbyt cienkie, bo jeżeli natrafią na warstwę rogu twardego, kierują się ku wewnątrz i sprawiają zakucie.

3. Zbyt grube ufnale czynią zbyt wielkie otwory w kopycie i uciskają ścianę mięsną, niemniej wystrzegać się poszczepanych ufnali.

4. Ufnale nie powinny być robione z żelaza kruchego, takie bowiem w czasie podbijania łamią się, pozostawiając po sobie otwór, w który pod żadnym pozorem, bez wydobycia złamanej części, nowego wbijać nie należy.

5. Dłutko ufnala zawsze ma być skierowane na wewnątrz inaczej nastąpi zagwożdżenie.

6. Przednie ufnale powinny okazać się na ścianie rogowej wyżej, a następnie ku piętkom coraz niżej, przyczem ufnal po zanitowaniu tylko na linję ma występować.

7. Otwory w podkowie nie mają być na wewnątrz skierowane, gdyż ufnal wchodząc w róg kopytowy, kieruje się ku części wewnętrznej, zrządzając zranienie części mięsnych.

9. Również otwory nie mają być zanadto ku zewnątrz skierowane, przeto bowiem odłamuje się róg kopytowy i podkowa na nodze utrzymać się nie może.

10. Podkowy francuzkie z tego powodu posiadają niedogodność, iż otwory są na wewnątrz skierowane a brzeg zewnętrzy wygięty w górę.

11. Użycie podkowy pantoflowej z powodu jej lekkości a przeto zmniejszenie ciężaru dla kopyta, zalecić można.

12. Niema też być podkowa zanadto szeroka ani zanadto wązka, tak dopasowana, aby nie uciskała miejsca cierpiącego, przyczem pamiętać, aby zastosowaną była do kopyta a nie to ostatnie do podkowy i więcej nad 7—8 tygodni na nodze nie pozostawała.

Zapalenie kopyta.

Panaritium v. Inflamatio ungularum.

Cierpienie to zajmować może ściany mięsne, podeszwę mięsną, błonę przykostną, koronę, więzadła, staw kopytowy i t. p.

Znaki. Zwierze kuleje, a chromanie zależeć będzie od stopnia choroby. W chodzie koń nogę wypręża a niekiedy nawet kołkowato ustawia i zaledwie na niej się opiera, po gruncie twardym postępuje ostrożnie i bojaźliwie. Przy bliższej rewizji kopyta spostrzegamy; znacznie podniesioną temperaturę i ból za uciśnieniem ręką, samo kopyto bywa suche i twarde, arterje nadpęcinowe wyraźną okazują pulsację, skóra nad koroną u koni posiadających białą sierść zaczerwieniona. Przy zdejmowaniu rogu z kopyta chorego, zwierzę okazuje mocny ból mianowicie w podeszwie, jej kątach, w ścianie lub piętkach. Zwierzę wystawia nogę naprzod, ciężar ciała składa na tylną część nogi, a gdy zajęte są oba kopyta, wówczas zwierzę ciągle leży z nogami wyprężonemi i lęka się podnieść, a jeżeli wstaje do jedzenia to na bardzo krótki czas, przyczem podczas spożywania pokarmów, często naprzemian podnosi nogi, stęka i z bojaźnią ustawia je na ziemię a postawszy przy żłobie jakiś czas, napowrót się kładzie.

Niekiedy zjawia się gorączka, utrata apetytu a nawet przy reumatycznem zapaleniu kopyt, powstać może zapalenie organów oddychania i inne niebezpieczne obja-

wy, pociągające za sobą niekiedy bardzo smutne skutki.

Przyczyny. Zapalenie często niezależnie od zmian atmosfery przytrafić się może w każdej porze roku. Pora jednak gorąca, sucha, wiek młody, rozmaite wady kopyt usposabiają do cierpienia.

Do przyczyn zaliczamy, odbywanie podróży po drogach twardych, zwirowych, niewłaściwe kucie koni, nieodpowiednie i niedogodne podkowy, przykładanie przez kowali zbyt gorących podków i t. p. powody.

Rokowanie. Przy odpowiedniej kuracji i stosownem utrzymaniu, rokowanie jest pomyślne, bo choroba w przeciągu dwóch tygodni zwykła ustępować, w reumatycznem jednak zapaleniu kopyt rokowanie niekoniecznie jest dobre a często nawet liczy się w rzędzie wątpliwych.

Leczenie. Spokój, obfita podściółka, miękka podłoga, ostrożne usunięcie podków, przy stanie gorączkowym umniejszenie racji pokarmu a natomiast podawanie częste wody zimnej do picia, są warunkami zasługującemi na pamięć przy leczeniu choroby. Opieszałość przy niesieniu na razie pomocy, narazić może na bardzo niebezpieczne skutki i dla tego jak można najrychlej do leczenia przystąpić należy. W tym celu dla dokonania operacji miejscowego puszczenia krwi, robi się kilka podłużnych nacięć na koronie, albo też tamże przystawia kilka pijawek, lub też świdrem kopytowym, dokonywa się kilka otworów w podeszwie rogowej. Sposób jednak pierwszy więcej zasługuje na zalecenie, wycinanie bowiem podeszwy zapomocą świdra lub noża kopytowego, pociągać może ropienie i dłuższe gojenie rany.

Po wykonaniu operacji kopyto okłada się mięszaniną złożoną z gliny, saletry, soli kuchennej i octu, którą zarobiwszy na papkę okłada się kopyto dotąd, aż gorączka nie ustąpi.

Gdy choroba się przeciągnie i ropa w kopycie się uformuje, natenczas należy w dolnym końcu podeszwy rogowej wykonać otwór świdrem kopytowym, ropę wypuścić a ranę po wykąpaniu w odwarze kory dębowej, opatrywać nastojką aloesową.

Jeżeli przy rewizji kopyta spostrzegamy zapadnięcie korony i gdy róg kopytowy pocznie odstawać, co po

uderzeniu młotkiem po kopycie lub kleszczami i odgłosie pustym słyszyć się daje, a nadto gdy z miejsca odstającego pocznie się sączyć śmierdząca ciecz, to oznaki te upewniają nas o nastąpionem omartwieniu części w kopycie położonych. Dla zapobieżenia odpadnięcia trzewika rogowego, jeżeli to jest jeszcze możebnem, wyrzyna się otwór powyższym świdrem w podeszwie rogowej w blizkości linji białej, zapuszcza spirytus kamforowy, poczem całe kopyto opatruje okładami zimnymi.

Nie należy w tym wypadku z podkuwaniem zbyt się spieszyć, ale lepiej wyczekać do czasu, w którym oznaki chorobne zupełnie ustąpią, poczem konia dopiero okuć a róg kopytowy przez długi czas smalcem namaszczać.

W chronicznem zapaleniu stawu kopytowego przeciąga się zawłoka w kierunku jaki w figurze 67-ej wskazanym został. Narzędzie zaś do celu tego użyte składa się z igły zawłocznej krzywej.

Pozostałe po zapaleniu kopyt obrączki z czasem z wzrostem kopyta zupełnie ustępować zwykły.

Zatrat v. stłuczenie korony.

Contusio coronae pedis.

Obrażenia nadkopycia zrządzone stąpaniem lub podkową, (mianowicie ostro zbudowaną) lub spowodowane przez inne konie, zowiemy zatratem czyli stłuczeniem korony.

Znaki chorobne. Konie w czasie szybkiego chodu uciskają niższą część nogi, a obrażenie to, stosownie do poczynionego stłuczenia, zrządza różnego stopnia rany w nadkopyciu mięsnem, które niekiedy bywają tak czułe, że do cierpienia przyłącza się gorączka przyranna i kulawizna w wysokim stopniu.

Samo jednak stłuczenie bez wyraźnego nadwerężenia rogu, przez pilne obmacanie nadkopycia poznajemy: po czułości, zbrzęknieniu, podniesionem cieple, nastroszeniu włosa lub zupełnem jego pozbawieniu, oblaniu krwią, lub miejsce uszkodzone pokryte bywa materją lub obło-

żone strupem. Jeżeli stłuczenie jest mocniejsze, wtedy odłączenie ściany rogowej i wylanie płynu zwykle ma miejsce. Nadkopycie po nad ścianą rogową brzęknie, będąc uciskane przez róg kopytowy coraz większemu ulega zapaleniu z czego tworzą się wrzody, które nie tylko nadkopycie zająć mogą ale ścianę mięsną, dosięgają ścięgna prostującego, chrząstki kopytowej, z czego bardzo złe następstwa wyniknąć mogą. Stopień chromania w zatracie bywa bardzo rozmaity, często nie zgadza się z obszarem uszkodzonego miejsca i dla tego kulawizna często mało bywa widzialną nawet przy znacznem uszkodzeniu; gdy przeciwnie przy ograniczonem na pozór cierpieniu i nie wielkiej ranie, kulawizna nadzwyczaj bywa dokuczliwą. Z chromania więc nie można robić wniosków o stopniu istotnego obrażenia.

Przyczyny. Powodami zatratu bywają: 1) *wadliwa* budowa kopyt, jako to: kopyto krzywe, wielkie, szerokie, nierówne, nierówne odłamanie rogu kopytowego w czasie kucia. 2) *podkowy* za wielkie, obszerne, opatrzone zbyt wysokiemi, źle ustawionemi ocelami podkowy, wystające za brzegi kopyta nie należycie umocowane, przez co podkowa w czasie ruchu na kopycie się kręci. 3) wadliwe ustawienie nóg a ztąd nieprawidłowy chód zwierzęcia. Wada ta zależy powiększej części od złej budowy piersi, nieprawidłowego ustawienia kości barkowej, łokciowej, kości kolana lub kutu, muskułów, ścięgn i więzów wchodzących w skład niższej części nogi a w kopytach tylnych od złego ustawienia przegubów i dalszych części nóg, tak jak to może mieć miejsce w nogach przednich.

Zatrat najpospoliciej się zdarza przy nagłych zwrotach, w których koń szybko blisko siebie nogi ustawiać musi, albo gdy posiada nałóg podczas spoczynku opierania się ocelami o nadkopycie nogi jednej o drugą, albo gdy koń nagle zestraszony ocelem nadkopycie zrani. Złe to tym więcej powiększa się, gdy koń opatrzony będzie cienkimi lub ostro zaostrzonymi ocelami.

Rokowanie zależy od stopnia uszkodzenia, od sposobu kuracji i oddalenia przyczyn o ile te są możliwe.

Co do uszkodzeń te, przy właściwem leczeniu prędko się goją; powierzchowne obrażenia leczą się

w przeciągu tygodnia, zastarzałe i głębokie wymagają najczęściej trzech tygodni czasu. Najgorsze jest rokowanie wówczas, kiedy skutkiem zatratu obrażone zostaną ścięgna, zwłaszcza błona przykostna. Często po zatracie pozostają blizny, na rogu tworzą się narosty, niekiedy grubieją ścięgna, staw pęcinowy i t. p.


fig. 91. Stłuczenie korony.

Leczenie. Przedewszystkiem należy odjąć podkowę, ranę wymoczyć w ciepłej wodzie, oczyścić z brudu i obcych przedmiotów, uwolnić zwierzę od pracy, postawić w stajni wygodnie słomą wysłanej i oddalić przyczynę zrządzającą zatrat. Lekkie powierzchowne uszkodzenia połączone z niewielkiem obrażeniem skóry, goją się często same przez się w dni parę bez użycia środków lekarskich, byle tylko zachować należytą czystość uszkodzonego miejsca i zwierzę zwolnić od pracy, aż do jawnego polepszenia się.

Z samego początku, kiedy część ciała mocniej uszkodzoną została, co po znacznem chromaniu, podniesionej temperaturze, wyraźnem uderzaniu arterji nadpęcinowej poznajemy, zastosować kąpiele lub okładanie z zimnej wody a jeżeli część obrażona będzie nadzwyczaj czułą, użyć kąpieli klejkich i narkotycznych, słowem postępowanie pierwiastkowego leczenia zasadza się na użyciu tych samych środków, jakie wskazane zostały przy stłuczeniu podeszwy miesnej. Rany powstałe przy zatracie leczą się przez ropienie, dla przyspieszenia którego, okładać potrzeba miejsca cierpiące ciepłemi przymoczkami albo robić w ciągu dnia dwa razy ciepłe aromatyczne kąpiele, po użyciu których, opatruje się obrażone miejsce maścią złożoną z terpentyny weneckiej półtory uncji, miodu prasnego uncji jednej i jednego żółtka od jaja, lub maścią złożoną z maści bazylikowej uncji dwóch, terpetyny gęstej uncji jednej, przygrzewa się na umiarkowanym ogniu a po rozpuszczeniu, gdy pocznie zastygać, dodaje się półtory drachmy octanu miedzi (cuprum aceticum). Można również rany okładać nastojkami balsamicznemi, jako to: nastojką aloesową, myrrową, zarzewki smrodliwej (asafoetida), które polewają się na czyste lniane pakuły i umacniają nawiązką.

Gdy na miejscu zagojonem powstaje zgrubienie nadkopycia (skóry), to dla jego usunięcia używać potrzeba ciepłych mydlanych lub potażowych kąpieli, poczem nogę wytrzeć do sucha i miejsce zajęte nacierać maścią merkurjalną lub jodową, biorąc drachmę wodojodanu potażu (kali hydrojodicum) na dwie uncje smalcu wieprzowego.

Zapobieganie. Zbyt duże kopyto zmniejsza się do pewnego stopnia przez obrzynanie niepotrzebnie narosłego rogu, zwłaszcza jeżeli kopyto zwiększyło się w skutek złego utrzymania nóg. Niestosowne podkowy należy natychmiast usunąć a zastąpić odpowiedniemi do kształtu i budowy kopyta. Podkowa, dla zbyt dużych kopyt, przygotowywa się w taki sposób, aby ściana kopytowa wystawała na 1—2 linji po nad podkowę, a brzeg kopyta i podkowy ogładza się raszplą, zaklepki wystające od ufnali na ścianie rogowej dobrze się nituje i ogładza pilnikiem. Jeżeli przyczyną zatratu stała się źle umocowana podkowa, która kręci się na kopycie, potrzeba ją należycie umocować. Przy wadliwej budowie nóg i nienormalnym chodzie zwierzęcia, uważać należy w jaki sposób nieprawidłowość ta ma miejsce a stosownie do tego stosować i okucie. I tak: dla koni, u których w czasie spoczynku zauważamy, że kopyto zrządzające zatrat skierowane jest na wewnątrz sporządza się podkowa bez zewnętrznych oceli, tym bowiem sposobem podnosi się więcej wewnętrzna strona kopyta, przez co kieruje się ono więcej na zewnątrz i zmusza nogę do prawidłowego ustawiania. Jeżeli u koni w czasie spoczynku przód kopyta skierowany jest na zewnątrz, to znosi się wewnętrzny ocel albo robi go się znacznie niższym. W każdym razie, jeżeli widzimy potrzebę pozostawienia na podkowie oceli, to te mają być należycie zaokrąglone i skierowane wewnątrz pod kopyto. Gdy przy takim urządzeniu podkowy widzimy, że ocele przyczyniają się do stłuczenia, wówczas zupełnie takowe usunąć a w zamian dać ramię podkowy grubsze, czyto wewnętrzne, czy zewnętrzne, zaokrągliwszy i zgładziwszy takowe pilnikiem. Zapobieganie od zatratu u koni starych, osłabionych, spracowanych, zawcześnie do pracy użytych, jak niemniej rekonwalescentów, zależy na odpoczynku, umiarkowanej pracy i powolnej jeździe.

CZĘŚĆ VII.

APTEKA DOMOWA.

Lekarstwami nazywamy przedmioty działające na organizm zwierzęcy uzdrawiająco. Lekarstwa wówczas wywierają swoje dobroczynne skutki, jeżeli użyte będą w odpowiednich dozach; za wiele lub za mało, albo szkodzi albo nie wywiera skutków.

Skutki lekarstw są względne, zależą od składu dobroci, kształtu, połączeń z innymi środkami, ilości, czasu użycia, od rodzaju zwierząt, ich temperamentu, konstytucji, natury, płci, sposobu życia, wpływów zewnętrznych, powietrza, stanowisk, rodzaju żywienia i t. p.

Zanim przystąpimy do opisu ważniejszych środków lekarskich używanych w weterynarji, potrzeba zapoznać się z ich formą, ilością, sposobami którymi lekarstwo może być zastosowane, sposobem zadawania, dozą i t. p.

1. *Forma lekarstw* bywa rozmaita, jako to: pigułki, gałki, proszki, powidła, ziółka, roztwór, mikstura, odwar, napar, krople, napoje, emulsje, nastojki i t. p. Dla zwierząt małych tak zwana saturacja czyli mikstura zawierająca w sobie sole alkaliczne, np. węglan potażu lub sody z kwasami roślinnemi np. kwasem cytrynowym lub octowym.

Do zewnętrznego użycia przygotowują się lekarstwa w maściach, nacieraniach, smarowaniach, proszkach, ziółkach nakadzaniach, okładaniach, lawatywach, czopkach (do kiszki odchodowej).

Wogóle w chorobach gwałtowych lekarstwa przyrządzać należy w stanie płynnym; środki gwałtownie działające w mniejszych ilościach, jak niemniej wszystkie te, które prędkiemu zepsuciu podlegać mogą np. emulsje.

2. *Ilość* zadać się mającego lekarstwa zależyć będzie od następnych okoliczności:

a) *Od wieku.* Największą ilość lekarstwa znoszą konie po skończonych latach czterech, bydło po trzech, owce i kozy po dwóch, trzoda chlewna $1\frac{1}{2}$ a psy po roku. Młodym i zbyt starem zwierzętom, mniejsze dozy naznaczać należy.

b) *Od budowy zwierzęcia.* Silnie zbudowane łatwiej znoszą większe dozy aniżeli słabe i dla tego u tych ostatnich, najkorzystniej zaczynać od ilości małych i stopniowo postępować do większych.

c) *Od rodzaju.* W oznaczeniu dozy należy mieć na pamięci ogólnie przyjętą zasadę, że dla owiec i kóz bierze się $\frac{1}{4}$ część, dla trzody chlewnej $\frac{1}{6}$, dla psów, kotów i małp $\frac{1}{12}$ a dla ptastwa $\frac{1}{30}$— $\frac{1}{24}$ ilość, jaka dla konia przeznaczoną bywa; bydłu zaś, cokolwiek większą od konia dozę dawać należy.

d) *Od siły.* Zwierzęta słabowite wrażliwsze są na skutki lekarstw i dla tego małe dozy, silne na nich działanie wywierają.

e) *Od sposobu życia.* Zwierzęta dobrze karmione znoszą większe dozy, aniżeli źle karmione.

f) *Od odstępu w czasie* w którym lekarstwo użyte być może. Należy zwracać uwagę, aby niedawać lekarstw przed jedzeniem lub zaraz po jedzeniu.

g) *Od przyzwyczajenia.* Do wielu lekarstw przez ciągłe ich używanie można się przyzwyczaić, a z czasem można nawet znaczne dozy zażywać bez złych skutków.

h) *Od czasu powtarzania.* Jest on rozmaity: środki mocniej skutkujące lecz mniej lotne dajemy w odleglejszych przestankach, środki zaś lotne częściej powtarzane być winny, gwałtowne w znacznych odstępach.

i) *Od usposobienia.* Bywa szczególny stan zdrowia, w którym łagodnych środków zwierzę znosić nie może.

k) *Od pory roku.* Dowiedziono, że lekarstwa drastyczne jak i poty wzbudzające, mocniej działają w lecie jak zimą, lekarstwa zaś urynę pędzące zimą większe działanie wywierają.

3) Lekarstwa dzielą się na wewnętrzne i zewnętrzne. Wewnętrznemi nazywamy takie, które wprowadzone są przez jamę pyskową do żołądka. Zewnętrzne zaś, stosownie do przeznaczenia, mogą być zadawane przez kiszkę odchodową w kształcie enem, do oczu, uszów, nosa, dróg oddechowych, jamy ust, części płciowych, do żyły za pomocą wstrzykiwań, na i pod skórę, do ran, wrzodów, kąpieli, nakadzań, okładań, przemywań, nacierań i t. p.

4) *Sposób zadawania lekarstw.* Zwierzęta nie wszystkie lekarstwa przyjmują dobrowolnie, często zmuszać ich do tego trzeba. Dobrowolnie przyjmują, gdy te nie posiadają wstrętnego smaku, wówczas posypuje im się na obrok lub dolewa do napoju. Jeżeli zaś lekarstwo niezwykły posiada zapach, zwierzęta chociaż głodne z pokarmem przyjmować go nie chcą, wówczas uciec się trzeba do przymusu.

Powidła zadają się za pomocą kopystki; w tym celu unosi się głowa do góry, wyciąga język, który ręką lewą na stronie się przytrzymuje a prawą wkłada się w tył języka przeznaczoną ilość; język się uwalnia i rękami pysk nieco ku górze podtrzymuje. Pigułki ręką lub między dwoma rozszczepanemi drewienkami założone w podobny sposób się podają.

Płynne lekarstwo wlewa się do butelki szklannej lub, co daleko bezpieczniej, blaszannej, której szyjka umieszcza się w próżni między pyskiem i zębami; język usuwa się na stronę, głowa unosi w górę, lekarstwo nalewa i za każdym razem język z ręki uwalnia. Dla zwierząt większych zwykle więcej nad kwartę na raz zadawać nie należy i to najmniej w czterech przestankach. Za każdem jednak zaksztuszeniem natychmiast należy powstrzymywać się od dalszego nalewania, gdyż płyn dostawszy się do kanału oddechowego, zaduszenie sprawić może.

Niemniej zwracać uwagę należy, aby szyjka flaszki nie znajdowała się na zębach trzonowych, gdyż zwierzę łatwo zębami zgnieść ją może i odłamki szkła połknąć.

Krople i proszki roślinne w małych ilościach zadają się na wyciągnięty i ułożony w kształcie rynienki język.

W niektórych chorobach wskazane jest użycie lekarstw przez nozdrza; nie należy jednak tego dokonywać, raz, że chorób podobnych jest niewiele, powtóre, że z nieumiejętnego postępowania, łatwo zaduszenie powstać może.

Bydło rogate przy gwałtownem zadawaniu lekarstw ujmuje się za rogi, wykręca głowę w tył i pysk do góry podnosi.

Trzodzie chlewnej zadaje się lekarstwa w jadle, inne sposoby zadawania lekarstw są mniej pewne.

Psy przyjmują niekiedy lekarstwa dobrowolnie albo też utrzymuje się je pomiędzy kolanami, otwiera oboma rękami pysk a pomocnik przyrządzone lekarstwo zadaje.

Co do enem, te dla zwierząt większych podają się za pomocą dużej seręgi lub w niedostatku tej, niewielkiej sikawki; dla zwierząt mniejszych zwyczajną seręgę użyć można. Lewatywy mogą być letnie lub zimne, w każdym jednak razie ilość jednorazowa dla zwierząt większych kwarty przekraczać nie powinna. Tak zwane czopki czyli kawałki stożkowatego mydła, wsuwają się w kiszkę odchodową zwierzętom mniejszym, cierpiącym na obstrukcję.

5) Ilość lekarstwa przepisanego oznacza się najdokładniej przez wagę aptekarską, z którą zapozna nas następująca tabelka.

funt	uncja	drachm.	skrupuł.	gran
1	12	96	288	5769
	1	8	24	480
		1	3	60
			1	20

W powszechnem użyciu ilość lekarstw oznacza się łyżką stołową lub od kawy. Łyżka stołowa waży pół uncji

wody. łyżka od kawy drachmę, filiżanka trzy uncje, kieliszek uncję, kubek sześć uncji, kwarta polska 32 uncje, kropla wody gran, koniec od noża proszku od skrupuła do pół drachmy, ilość orzecha laskowego pół drachmy, kopystka powideł dwie uncje, miara aptekarska 30 uncyj, pęk czyli wiązka równa się kilku uncjom aż do pół funta, garść pół uncji (i więcej), szczypta pół do półtorej drachmy, sztuka np. jajko kurze i t. p.

Do obznajmienia się ze znakami wagi aptekarskiej potrzeba poznać trzy główne znaki a mianowicie: β oznacza połowe jakiej ilości, *gr.* znaczy gran, *gutt:* znaczy krople, ilość zaś oznacza się liczbami rzymskiemi.

Na miarę używają się naczynia ze szkła, fajansu lub cyny, które kreskami wewnątrz opatrzone, ściśle wskazują ilość odpowiadającą drachmie, uncji lub funtowi. Miara używa się do płynów lżejszych jako: wina, octu, wódki, wody, spirytusu; płyny zaś posiadające gatunkowo ciężar większy, najpewniej według wagi oznaczać. Nakoniec lekarstwa słabe okazujące skutki: na garści, szczypty, sztuki, wiązki, przez przybliżenie oznaczane być mogą.

Wymienienie środków lekarskich.

1. Aloes. *Aloe*, jest sokiem gumo-żywicznym otrzymywanem z rośliny afrykańskiej. Przez samowolne wyciekanie z naciętych liści—wypływający sok ścina się i wysycha na powietrzu. Kolor aloesu winien być ciemno-brunatny, świecący, na wpół przezroczysty, smaku gorzkiego.

W handlu odróżniamy kilka gatunków, jako to: aloes sokotryński (aloe soccotorina), wątrobowy (aloe hepatica), aloes tak zwany koński (aloe caballina) jest najgorszym gatunkiem i w weterynarji używanym być nie powinien. Aloes rozpuszcza się w wodzie gorącej i wyskoku.

Z preperatów używa się nastojka (tinctura aloes), która przyrządza się z dwóch uncji aloesu i funta spirytusu i ekstrakt (extractum aloes). Na organizm zwierzęcy aloes podwójnie działa, jako środek gorzki i przeczyszcza-

jący. W pierwszym wypadku podaje się bydłu od 1 — 2 drachm, koniom od 1/2—1 drachmy, świniom, owcom i kozom od 1—2 skrupułów, psom od 1—5 gran. Jake środek czyszczący bydłu od 1 — 2 uncji, dla koni od 1 do 1 1/2, dla owiec i świń od 1/2 — 1, dla psów od 1 — 2 drachm. Działanie aloesu jako środka przeczyszczającego następuje w 18—24 godzin, zatem następna pigułka dopiero w 36 godzin podaną być może. Zewnątrz używa się w nastojce lub proszku do opatrywania ran i wrzodów.

2. **Ałun surowy.** *Alumen crudum*, jest połączeniem potażu i glinki, kwasu siarkowego i wody, posiada smak słodkawo-ściągający, kolor biały.

Ałun palony. *Alumen ustum*, posiada również kolor biały, jest gębczasty, lekki i używa się tylko zewnątrz do zniszczenia dzikiego mięsa, w ranach długotrwałych, w zastarzełej grudzie, w raku strzałki, w złych wrzodach i t. p. Ałun surowy używa się również zewnątrz do zatrzymywania krwotoków, w zapaleniach oczu i t. p. Wewnątrz zaś zalecany bywa szczególniej w krwawym moczu, w biegunce krwawej i t. p. w ilości dla koni bydła od 1—3 drachm, dla owiec półdrachmy, dla psów od gr. 5—10. Ałun rozpuszcza sie w 16 częściach wody.

3. **Ammoniak.** *Liquor ammonii caustici.* Rozczyn amonii gryzącej, stanowi płyn bezkolorowy zapachu mocnego, smaku ostrego i jest nadzwyczaj lotny.

Wewnątrz amoniak płynny zaleca się mianowicie: w odęciu zwierząt przeżuwających, szczególniej wynikłem z okarmienia świeżemi roślinami jak np. koniczyną, zadając co 10 minut od pół do jednej uncji z dwoma uncjami mocnej wódki i półkwartą wody zimnej. Oprócz tego używa się w chorobach nerwowych, jako to: w kurczach, poraliżach np. w nieczułych gorączkach nerwowych, w apopleksyi nerwowej.

Doza dla bydła od 1/2 — 1 uncji, dla koni 1/2 uncji dla owiec od skrupuła do drachmy, dla psów od 5 do 9 kropel z wodą zimną, lub odwarami gorzkimi w przestankach, w odęciu bydła od 10—20 minut a w innych razach co 2 godziny.

Zewnątrz drażni skórę, sprawia jej zapalenie i naciąga bąble i dla tego używa się w zastarzałych nadwich-

nieniach, stwardnieniach, reumatyzmach i t. p. cierpieniach w połączeniu ze spirytusem lub olejom i tłuszczem; z dwoma ostatnimi tworzy gęstą, mazistą mięszaninę. Preperat używany w weterynarji stanowi maść półpłynną kamforową Linimentum ammoniato camphoratum; tak zwany opodeldok Linimentum saponato camphoratum i tak zwana maść lotna Linimentum volatile.

4. **Anyż**. *Anisium*, roślina ze wschodu sprowadzona, rośnie po ogrodach, używa się w zaflegmieniu dróg oddechowych, w katarach, kaszlu, w ilości dla bydła rogstego i koni od 1 — 1½ uncji, dla owiec do uncji a dla psów do ½ drachmy.

Zewnątrz odwar mianowicie dla ptastwa i małych zwierząt służy do wygubienia wszów, szczególniej olejek anyżowy, którego połączyć wypada ze spirytusem.

5. **Bagno**. *Ledum palustre*, jest rośliną narkotyczną, zawiera w sobie olejek lotny i pierwiastek odurzający, rośnie na błotach. Działa na arterje i nerwy; wszakże radzą go używać w zołzach złośliwych i w początku nosacizny w dozie od jednej do dwóch a nawet trzech uncji—w większych dozach ogłusza i unieprzytomnia. Kozy mogą zjadać bez szkodliwych wpływów większe porcje, bydłu radzą podawać w zarazie płuc.

6. **Balsam gojący**. *Balsamus vulnerarius*, używa się do opatrywania nieczystych ran. W tym celu ranę oczyszcza się wodą lub odwarami aromatycznymi a napojonymi pakułami w balsamie gojącem, rana się opatruje. Balsam składa się z nastojki aloesowej, myrrowej, oczyszczonego oiejku terpentynowego i nastojki zarzewki smrodliwej.

7. **Biedrzeniec**. *Radix pimpinellae*, rośnie u nas w lasach i na łąkach. Używa się korzeń, który posiada smak palący, ostry, zawiera w sobie olejek lotny, krochmal, białko, gumę i żywicę. Wewnątrz użyty powiększa wydzielanie śliny, w chorobach podniebienia, krtani, w chronicznych katarach organów trawienia, gorączkach nerwowych, w dozie koniom od pół do jednej uncji, owcom i świniom od pół do jednej drachmy.

8. **Blekot**. *Hyoscyamus niger*, roślina narkotyczna, liście zbierają się w drugim roku przed okwitnieniem,

Działa na nerwy, uśmierza bóle i kurcze i dla tego posiada liczne zastosowanie tak wewnętrzne jak i zewnętrzne w kataplazmach, natrzepywaniach lub obmywaniach, zadaje się dla bydła do dwóch uncyj, dla koni po uncji, dla owiec po pół uncji, dla psów gr. dziesięć, do pół drachmy 2—4 razy na dzień.

Preperata używane w weterynarji są: olej blekotowy *oleum hyoscyami.* Przyrządza się przez gotowanie ośmiu części oliwy z jedną liści suszonych blekotu; wyciąg *extractum hyoscyami*, zalecany koniom i psom w uporczywych kaszlach — zadaje się dwa razy dniem dla koni po pół drachmy a dla psów po pare gran.

9. **Chlorek wapna.** *Calcaria chlorata*, stanowi proszek biały, wilgotny, zlepiający się, zapachu chlorowego, rozpuszcza się w części w wodzie, nalany kwasem solnym lub siarkowym wydziela chlor. Używa się wewnątrz w chorobach zgniłych, gangrenowych, węglikowych i t. p. w dozie dla bydła od pół do 1 uncji, dla koni pół uncji, dla owiec i świń po drachmie z odwerem siemienia lnianego lub wodą. Zewnątrz w psuciu się kości, chrząstek, w ranach gangrenowych, w raku strzałki, guzach karbunkułowych i t. p:, do kąpieli lub urobiony z wodą na papkę.

10. **Chrzan.** *Radix armoratiae*, używany korzeń posiada kształt walcowaty, zewnątrz żółty, wewnątrz biały, powiększej części hodowany bywa po ogrodach, smak ma ostro-palący, podczas tarcia drażni oczy, na skórę przyłożony zrządza czerwone plamy. Zwierzęta, zwłaszcza konie chętnie go jedzą. Używa się w braku apetytu i w ogóle w chorobach organów trawienia, pędzi urynę i działa na organa oddechowe—w dychawicy flegmistej radzą go używać. Czosnek i cebula podobne posiada działanie.

11. **Ciemierzyca biała.** *Veratrium album.* Roślina trwała, rośnie na Alpach, korzeń pojedynczy, zewnątrz czarny, wewnątrz biały, otoczony licznemi białawemi włóknami. Używa się korzeń pozbawiony włókien i ususzony (Radix hellebori albi), który posiada kształt wężełkowaty do 3 cali długi a cal gruby, ciężki, ścisły, drzewiasty. wewnątrz biały, bez żadnego zapachu, na proszek utarty wzbudza gwałtowne kichanie, smak ma ostro-palęco-gorzki.

Proszek używa się dla zwierząt mniejszych na wymioty, dla świń od 10—20 gran z mlekiem kwaśnem a dla psów od pół do 2 gran z wodą, najczęściej w połączeniu z emetykiem.

Zewnątrz w odwarze lub w maściach, przeciwko świerzbie i w uporczywych liszajach.

Nastojka ciemierzycy białej (Tinctura veratrum album) od pół do jednej drachmy, zaleca się dla koni cierpiących na koller spokojny.

Korzeń ciemierzycy czarnej Radix hellebori nigri, używa się do zaostrzenia fontaneli.

12. **Cukier ołowiany i ocet ołowiany.** *Sacharum saturni et acetum saturni.* Ocet ołowiany stanowi ciecz rozpuszczalną, składa się z $86^{2}/_{3}$ niedokwasu ołowiu i $13^{1}/_{3}$ kwasu octowego, koloru białego, smaku słodko-ściągającego. Cukier ołowiany biało-krystaliczny również takiego smaku, składa się z $58^{2}/_{3}$ niedokwasu ołowiu, 27 kwasu octowego, $14^{1}/_{3}$ wody, rozpuszcza się w $1^{1}/_{2}$ częściach wody i spirytusu.

Co do działania prawie się od siebie nieróżnią, ostatni wszakże silniej działa od pierwszego.

Zewnątrz używają się w zapaleniach, wyrzutach skórnych, wrzodach źle ropiących, w połączeniu z wodą lub smalcem. Cukier ołowiany zaleca się w ropieniu płuc, w krwawym moczu i takiejże dysenteryi w dozie dla bydła i koni po pół drachmy rano i wieczór.

Z preperatów aptecznych używa się maść ołowiana Unguentum saturninum i woda gulardowa Aqua goulardi v saturnina, składa się z dwóch drachm octu ołowianego, funta wody dystelowanej i pół uncji spirytusu zwyczajnego. Zwykle jednak woda okazuje się mętną, co pochodzi od kwasu węglowego zawartego w wodzie.

13. **Czerwony niedokwas merkurjuszu.** *Hydrargyrum oxydatum rubrum v Mercurius praecipitatus ruber.* Preperat ten merkurjalny jest proszkiem czerwonym, złożony z żywego srebra i tlenu, posiada na sobie łuszczki świecące, z powodu swej gwałtowności używa się tylko zewnątrz sam przez się lub w maści. Sam przez się używa się w ranach zatrutych, zastarzałych, ze zgrubiałymi brzegami, w zgniłej granulacji czyli narastaniu. Gdy zaś

chcemy ranę, z której wypływa ropa złych przymiotów poprawić, łączemy z węglem, tatarakiem, albo w maści, biorąc jedną część na 4 — 8 tłuszczu. W wypływie ropy z oka lub w plamach błony rogowej przezroczystej, miesza się 10—15 gran z gliceryną lub masłem niesolonym.

14. **Czubek turecki v. oset włoski.** *Herba cardui benedicti*, pochodzi z rośliny zwanej Chabrem lekarskim (Centaurea benedicta), z której używają się liście pod nazwą ziela bernardyńskiego. Roślinę zbierać należy przed zakwitnieniem; liście w stanie zasuszonym kutnerowate, powinny posiadać kolor szarawo-zielony i nieco żółtawy, bez zapachu, smaku gorzkiego.

Używa się w chorobach organów trawienia dla bydła od pół do 2, dla koni od pół do 1 uncji, owcom i świniom po 2 drachmy, psom po pół do 1 skrupuła.

15. **Dzięgiel.** *Radix angelicae*, pochodzi z rośliny dwuletniej Archangielica officinalis, rosnącej na górach północy w Labradorze, Laponji, Syberji i t. p. roślina hodowana jest lepszą od dziko rosnącej. Z rośliny tej używa się korzeń, który za świeża zawiera sok mleczny żółty, na powiotrzu twardniejący.

Używa się w chorobah połączonych z osłabieniem, w influenzie i w ogóle jak kozłek lekarski i w tej dozie.

Z korzenia tego używa się ekstrakt Extractum angelicae, nastojka Tinctura angelice i spirytus Spirytus angelicae compositus.

16. **Dziewanna.** *Verbascum tapsus.* Roślina dwuletnia na gruntach piasczystych i wzgórzach rosnąca.

Używają się kwiaty i liście Flores et herba verbasci w takiej i dozie i w tych samych wypadkach co i ślaz.

17. **Drzewo gorzkie.** *Quassia amara.* Rośnie w Surynam, w Brazylii i Indjach; drzewo to zawsze kwitnie.

Używa się z niego kora i samo drzewo Cortex et Lignum quasiae. Gorycz kwasji udziela się wodzie zimnej, gorącej i wyskokowi; drzewo jest lekkie, białawo-żółtawe, zewnątrz szare, smaku mocno gorzkiego, długotrwającego. Używa się w tych samych wypadkach i dozie co goryczka.

18. **Emetyk.** *Tartarus stibiatus*, jest solą krystaliczną, wynikłą z połączenia kwasu winnego, potażu i nie-

dokwasu antymonu. Kolor posiada biały, smak cierpki, metaliczny, utarty na proszek jest biało-błyszczący; rozpuszcza się w 16 wody zimnej a w dwóch gorącej; obie jednak wody mają być destylowane.

Emetyk liczne posiada w weterynarji zastosowanie, a mianowicie w chorobach organów trawienia jakoto: w niestrawności, zamuleniach, cierpieniach gastrycznych, w chorobach kataralnych organów oddechowych, w chorobach powstałyśh skutkiem zatrzymania przedechu skórnego np. ochwacie, w zarazie płuc bydła rogatego, w wodnych puchlinach, w spokojnym kollerze i t. p. Emetyk nadto używa się jako środek womitujący u psów, trzody chlewnej, kotów i drobiu. Nakoniec używa się do zalewania przez żyłę, szczególniej zalecają go w kollerze u koni i w chronicznej niestrawności bydła rogatego. W zapaleniu jednak kiszek lub żołądka, emetyku używać nie należy. Nadto pamiętać, aby nie łączyć go z wodą twardą czyli studzienną jako posiadającą kwas węglowy. Doza w celu sprawienia wymiotów; dla psów od 1 do 4 gran, od pół do 2 gran dla kotów, dla świń od 10—20 gran, dla drobiu po pół grana, co kwadrans aż do skutku. We wszystkich zaś innych chorobach zadaje się koniom od skrupuła do drachmy, bydłu od drachmy do dwóch drachm, owcom i świniom po dwa grana, psom po pół grana, 2 do 4 razy na dzień. Do żyły zalewa się w rozpuszczeniu bydłu i koniom po gr. 8—12. Zewnątrz natarty ze smalcem zrządza pęcherze i dla tego używa się jako środek odciągający w zapaleniu płuc, mózgu i t. p. lub też w roztworze do spędzenia plam błony rogowej przezroczystej, biorąc gr. jeden na drachmę wody lub aromatycznego płynu.

Z emetyku wyrabia się maść (Unguentum tartari stibiati), którą przyrządza się przez mieszanie jednej części emetyku z 3 lub 2 częściami smalcu wieprzowego.

19. **Eter siarczany.** *Aether sulphuricus*, używa się w wielkiem osłabieniu, w kolkach kurczowych, w kurczach i chorobach nerwowych, w ilości dla bydła do 1 uncji, dla koni od 2 do 4 drachm, dla psów od 10 do 20 kropel. Stosownie do gwałtowności choroby w przerwach od pół godziny.

20. **Gorczyca czarna.** *Sinapis nigra*, stanowi ziarno okrągławe, czerwono-brunatne, wewnątrz żółte, wielkości główki szpilki, bez zapachu, rościerane wydaje ostrość, smak ostry, palący, gorzki i oleisty.

Używa się w chorobach niezapalnych organów trawienia, tam gdzie goryczka wskazaną została, mianowicie dla bydła i koni w dozie od $^1/_2$ do $1^1/_2$ uncji 4 razy w dzień.

Zewnątrz jako środek odciągający drażnienia w postaci synopizm albo olejku (oleum synapis).

21. **Goryczka.** *Radix gentiane luteae v rubrae.* Korzeń grubości palca, bruzdowaty, pomarszczony zewnątrz szaro-żółtawy, wewnątrz brunatno-żółty, gębczasty, smak mocno gorzki, zapach słaby, korzenny. Korzeń ten, ze wszystkieh gorzkich środków, ma największe w weterynarji zastosowanie, używa on się wewnątrz; w chorobach połączonych z osłabieniem trawienia, w chorobach gastrycznych, w braku apetytu, niestrawności, robactwie trzewnem, w zgniliźnie i w ogóle w chorobach połączonych z osłabieniem, np. w zadawnionych złośliwych zołzach, w chorobach wątroby, żółtaczce, w złem wyrobieniu mleka i t. p. Używa się nadto w rekonwalescencji po chorobach długo trwałych i jako środek zapobiegający czyli profilektyczny w chorobach narzędzi trawienia.

Zewnątrz używa się w proszku z innemi przedmiotami do posypywania wrzodów i złych ran a odgotowana uncja korzenia tego z dziesięcioma uncjami wody, służy do obmywania dla odpędzenia owadów od ran.

Z goryczki przyrządza się ekstrakt i nastojka (Extractum et tinctura gentianae). We wszystkich chorobach zapalnych nie można używać gencyanny.

Doza dla zwierząt większych od pół do 1 uncji, dla owiec i świń po dwie drachmy, dla psów po skrupule, cztery razy w ciągu dnia.

22. **Gumma arabska.** *Gummi arabicum*, pochodzi z drzewa akacji afrykańskiej; zgęszczony ten sok przychodzi w kawałkach białych lub żółtawych, świecących, smaku mgłego, nieprzyjemnego bez woni. Gumma arabska rozpuszcza się w wodzie zimnej i gorącej — używa się w biegunkach krwawych, krwawym moczu, kaszlach bo-

lesnych, jako przeciw trucizna w otruciu sublimatem i innymi przetworami żywego srebra i do przyrządzania sztucznych emulsji. Zewnątrz używa się w proszku do tamowania krwotoków, do enem w krawej biegunce, w zapaleniach oczu i t. p.

Doza dla bydła i koni po poł uncji, cielętom, źrebiętom, jagniętom, trzodzie, owcom po 2 drachmy, psom po gr. 20; w otruciach dozy potrajają się.

23. **Guma amoniacka** *Gummi ammoniatum* pochodzi z rośliny Dorema ammoniakowa, rosnącej w Persji i północnej Armenii; przychodzi w masach żółtawych, okazujących ziarna migdałowe lub żółte a im więcej ziarn w sobie zawiera, tem gatunek jest lepszy. Smak ma ckliwo-gorzki, nieco ostry, z wodą się uciera i wydaje emulsje, dozwala się w zimnej temperaturze proszkować. Zalecają ją wewnątrz używać w tych wypadkach i w takiej ilości, gdzie asafoetida wskazaną bywa, natomiast zewnątrz używa się do plastrów a zmieszana z gutta-perką wydaje masę mocno do rogu zbliżoną, w którą ufnale wbijać można (zobacz rozszczepienie rogu kopytowego.)

24. **Gumma myrry.** *Gummi myrrhae*, pochodzi z drzewa myrrowego, rosnącego w Arabji, Egipcie, Abisynii, jest sokiem oleistym, wycieka samowolnie, przybiera konsystencje mazistą, w końcu twardnieje. Zapach myrry jest przyjemny, korzenny, smak gorzki; przychodzi w kawałkach nieforemnych, koloru brunatno-czerwonego lub żółtawego, wewnątrz nie używa się, zewnątrz w ranach, wrzodach i t. p. w proszku. nastójce lub rozczynie (Tinctura extractum et liquamen seu liquor myrrhae).

25. **Gumma ostromleczu.** *Gummi Euphorbicum.* Drzewo rośnie w Afryce, z którego po zrysowaniu kory wycieka sok a ten twardnieje i stanowi ziarna okrągławo-kończaste, wielkości grochu, zewnątrz brunatno-żółtawe lub brunatno-czerwone, wewnątrz białe. Smak ostry palący, który usuwać się daje tylko przez wypłukanie ust; pył przy proszkowaniu wzbudza gwałtowne kichanie i zapalenie oczów.

Wewnątrz nie używa się, zewnątrz dla wzmocnienia maści ostrych biorąc np. dla bydła 2, a dla koni 1 drachmę na uncję maści kantarydowej.

26. **Gummiguta.** *Gummigutta*, otrzymuje się z rośliny Convolvulus scammonia rosnącej w Azji Mniejszej, jest sokiem żółtym, wypływającym z naciętych gałęzi i z kory pnia krzewu, koloru żółtego, zapachu silnego, działa mocno przeczyszczająco i w tym celu dla bydła zadaje się po 1 a dla koni od pół do 1 ½ uncji, dla psów pół skrupuła.

27. **Jalapa.** *Radix jalapae*, pochodzi z drzewa rosnącego w Meksyku, Convulvulus jalapa, z którego używa się korzeń, właściwego zapachu odrażającego, smaku ostrego w gardle drapiącego. Do użycia wybierać należy korzenie ciężkie, grube, zewnątrz-brunatne, pomarszczone, żywiczno-połyskujące. Uważać należy, ażeby korzenie przykupnie po przecięciu okazywały pręgi i kropki białe, to bowiem oznacza obecność żywicy nadającej jalapie skuteczne własności.

Doza. Dla zwierząt większych za droga, dla świn od 1—4, a dla psów od pół do 1 drachmy.

Używa się tu również żywica jalapy Resina jalapae i mydło jalapowe. Pierwsza dla psów od 1 do 5 gran a ostatnie od pół do 1 drachmy.

28. **Jagody jałowcowe.** *Baccae juniperi* pochodzą z Juniperus commonis, kwitnie w maju, owoc należy zbierać w jesieni — jagoda powinna mieć kolor czarniawy, smak słodko-gorzkawy.

Z powodu swych części składowych a głównie olejku lotnego, kleju, cukru i żywicy, liczne posiada w weterynarji zastosowanie a mianowicie: w chorobach kataralnych, w zatrzymaniu uryny, w zgniliźnie owiec, w wyrzutach skórnych, w wodnych zebraniach płuc i brzucha, w zołzach, grudzie zastarzałej, zarazie płuc i t. p.

Doza dla bydła od 1—2, dla koni od pół do 1 uncji, dla owiec i świń po 2 drachmy, dla psów do pół drachmy. Z przetworów aptecznych używa się sok jałowcowy, Succus juniperi inspisatus, olejek jałowcowy Oleum juniperi aethereum i spirytus Spiritus juniperi.

29. **Jagody laurowe.** *Baccae lauri*, pochodzą z drzewa Laur szlachetny (Laurus nobilis) rosnącego w Europie południowej i Azyi, jagody wielkości małej wiśni, pokryte skorupą nierówną, koloru ciemnego, we-

wnątrz zawierają jądro smaku aromatycznego, przyjemnego i takiegoż zapachu.

Używa się w chorobach połączonych z osłabieniem, w kolkach, odęciu i w ogóle jak jagody jałowcowe i w tejże samej dozie. Z owoców tych za świeża otrzymuje się zielono-ziarnisty, gęsty olej (oleum laurinum) używany zewnątrz jako przedmiot drażniący.

30. **Imbier.** *Radix Zingiberis*, z rośliny Amonum zingiber, rośnie w Indjach wschodnich, w Bengalu, na Jawie i t. p. Korzeń bywa twardy, pomarszczony, zewnątrz żółty albo biało-szary, wewnątrz czerwono-żółty albo brunatnawy, używa się jak korzeń mistrzownika.

31. **Ipekakuana.** *Radix ipecacuanhae*, pochodzi z rośliny Cephaelis ipecacuanha, rosnącej w cienistych i wilgotnych lasach Brazylii, w Rio de Janeiro i t. p. Kolor korzenia zewnątrz szaro-popielaty lub brunatno-szary, grubości pióra kruczego, rozmaicie pogięty; zapach posiada nieco stęchły, wyraźniejszy w czasie stłuczenia, smak mocno gorzki, obrzydliwy. Zawiera w sobie pierwiastek womitujący emetiną zwany. Wewnątrz w większych dozach używa się jako środek womitujący, w mniejszych zaś uśmierza kurcze, wstrzymuje womity, biegunkę, działa na błonę śluzową kanału oddechowego i uśmierza długotrwałe spazmatyczne kaszle i t. p. Jako środek womitujący podaje się trzodzie od pół do jednego skrupułu a nawet do pół drachmy, dla psów od pół do 1 skrupuła, dla kotów 6—10 gran, w innych zaś wypadkach dla świn od 2—6 gran, dla psów po granie a dla kotów po pół grana.

32. **Kalafonia.** *Colophonium.* Terpentyna gotowana przez topienie daje kalafonię, która jest koloru czerwono-brunatnego, wpół przezroczysta, krucha, wydaje proszek żółty; używa się jak żywica sosnowa a zewnątrz proszek służy do zatamowania krwotoków.

33. **Kamfora.** *Camphora.* Drzewo kamforowe, zwane Laur kamforowy Laurus camphora; rośnie w Chinach, Kochinchinie i t. p., dla otrzymania kamfory używają wszystkie części tego drzewa to jest: korzenie, korę i liście, które posiekane wkładają się w duże kolby żelazne, nalewają wodą, a po nakryciu chełmem, w którym znajduje się słoma ryżowa lub inne witki, ogrzewają się, przez co

kamfora ulatnia się i osiada na słomie lub witkach. Surowa kamfora złożona jest z ziarn brudnych, pozlepianych i podlega oczyszczeniu. Kamfora posiada zapach mocny, przenikliwy, korzenny; smak z początku rozgrzewający następnie chłodzący, nieco gorzkawy. Rozpuszcza się w spirytusie, olejach i dla tego chcąc kamforę zamienić na proszek, potrzeba ją skropić spirytusem lub przynajmniej mocną wódką.

Używa się wewnątrz w gorączkach zgniłych, nerwowych, tyfoidalnych, gangrenowych, w ochwacie, w kolkach, chorobach zgniłych i t. p. Zewnątrz w złośliwych i gangrenowych ranach, w guzach i gruzołach stwardniałych, w stłuczeniach i t. p.

Doza dla zwierząt większych od ½ do 2 drachm dla mniejszych od gr. 10 do pół drachmy, dla psów od 1—10 gran powtarzać 3—4 razy na dzień.

Z przetworów używa się spirytus, Spirytus Camphoratus i olejek. Oleum Camphoratum.

34. **Calomel.** *Calomelus*, Hydrargyrum muriaticum mite, jest chlorkiem pierwszym żywego srebra, składa się z 85% żywego srebra i z 15% chloru i przedstawia się jako massa biała krystaliczna bez zapachu i smaku, w proszku przyjmuje kolor blado-żółtawy.

Używa się w chorobach zapalnych jako to: w zapaleniu kiszek, żołądka. płuc, muzgu, w tyfusie, karbunkule, w gorączce po porodowej, w wartogłowie koni, w wodnej puchlinie, robactwie trzewnym, wyrzutach, gorączce po porodowej.

W chorobach przedawnionych podaje się bydłu i koniom od ½—1 drachmy; dla owiec od 4—8 gran, dla psów od 1—5 gran. W chorobach zapalnych doza podwaja się z podwójnymi przestankami to jest: 4 na razy na dzień. Jako środek czyszczący zadaje się drachma calomelu w połączeniu z pół uncją aloesu; gdyby skutek pożądany nie nastąpił, druga pigułka podana być może dopiero po upływie 36 godzin:

35. **Klej stolarski.** *Colla animalis.* Podaje sią mianowicie (w stanie rozcieńczonym) dla zwierząt większych jako środek wzmacniający: w mocnych i bolesnych cierpieniach, w dyzenterji, w krwawym moczu powstałym od

zjadania roślin ostrych. Dla zwierząt mniejszych używa się w podobnych wypadkach *jaje kurze*. Białko nadto używa się w otruciu sublimatem i innymi środkami metalicznymi w połączeniu z mlekiem. Żółtko używa się w połączeniu z oliwą w oparzeliznach i do robienia emulsji mianowicie żywicznych i kamforowych.

Dla bydła i koni zadaje się od 3—6 jaj z mlekiem lub z mąką, zwierzętom mniejszem połowę.

Nadto używają się do enem wzmacniających i bóle uśmierzających.

36. **Kmin polny** karolkiem zwany Carum Carvi z którego używają się nasiona *Semen Carvi*, pobudzają one czynność organów trawienia, uśmierzają kurcze, pędzą wiatry, działają na organa kiszkowe i oddechowe, używają się się w chronicznej niestrawności bydła rogatego, w odęciu, kolce wietrznej i kurczowej; u koni, w biegunce bezgorączkowej i t. p.

Doza dla bydła i koni od 1—3 uncji, dla świń po pół uncji, pla psów po pół drachmy najlepiej w naparze. *Kmin włoski Semen Cumini*, *Koper ogrodowy Semen anethi*, *Ziele angielskie*, Piper jamajcense *v.* Semen Amomi.

37. **Koper koński** wodnym zwany *Semen Phellandri v. Foeniculi aquatici* pochodzi z rośliny Phellandrium aqaticum; wyrasta u nas na wodach stojących; nasiona owalno podłużne u góry zwężone, 10 żeberkowe, koloru jasnobrunatnego, zapachu mocnego, nieprzyjemnie korzennego, smaku ostro korzennego, zbiera się z rośliny dwuletniej we wrześniu,

Używa się w zołzach, katarach, w dychawicy flegmistej, gorączce katarowej bydła rogatego, w tylczaku, zarazie płuc, w zatrzymaniu uryny w dozie dla bydła od pół do 2, dla koni od pół do 1 uncji, dla świn i owiec po 2, a dla psów po pół darchmy.

38. **Koper włoski** *Semen foeniculi* pochodzi z rośliny dwuletniej Anethum feeniculi, rosnie we Włoszech, Francji, u nas często po ogrodach uprawiany bywa. Nasiona więcej od kopru pospolitego wydają oleju; zapach ma mocny aromatyczny, smak słodkawy, kolor ciemno-zielony, zbiera się w jesieni w miesiącu wrześniu.

Używa się w chorobach kataralnych dróg odde-

chowych, w zołzach, zapaleniu płuc, pobudza trawienie, przyspiesza tworzenie i wydzielanie mleka, pędzi wiatry, w odęciu przeto i kolkach używany bywa.

Doza dla bydła do 2, a dla koni do 1½ uncji, dla świń i owiec po 2 drachmy, dla psów pół drachmy, w przerwach parogodzinnych.

39. **Kora chiny.** *Cortex chinae fuscus*, rośnie w Peru, Hiszpanji i wielu innych krajach. Wiele gatunków liczemy chiny, z których najczęściej używa się *china królewska cortex chinae regis*, żółta twarda China flava dura, czerwona cortex chinae ruber. W weterynarji china używa się tylko dla zwierząt mniejszych, dla większych jest za droga. Przez swój chemiczny skład, china zaleca się dla zwierząt osłabionych, w nosaciźnie nerwowej psów, w konwulsjach, w gorączkach zgniłych, tyfoidalnych i t. p., w ilości dla psów od gran 10 do pół drachmy. Szczególniej zaleca się tu siarkan chininy Chininum sulphuricum dwa do 3 razy na dzień, od gr. 1 do 4 z odpowiednią ilością cukru (gr. 6).

40. **Kora dębowa.** *Cortex Quercus*, pochodzi z dębu szypułkowatego w kraju rosnącego Quercus pedunculata i dębu zwyczajnego Quercus ruber. Kora zbiera się na wiosnę z dwuletnich gałęzi. Używa się w gorączkach zgniłych, gastrycznych, niestrawności, w biegunce bezgorączkowej, dyzenterji, w osłabieniu organów trawienia, robactwie trzewnym, zgniliznie, odęciu, w krwawym moczu, w mimowolnym i zbytecznym odpływie uryny i t. p. Zewnątrz w osłabieniu ściegn, muskułów, stawów; do enem w opadnieniu kiszki odchodowej, opojach, do obmywania nieczystych zgniłych ran, wrzodów, w obrzękłościach wodnych i t. p.

Doza dla bydła od pół do 1½, dla koni od pół do 1 uncji, dla owiec i świń po 2 drachmy, a dla psów od gr. 5 do pół drachmy — powtarzać cztery razy w dzień. Podobne działanie posiadają.

41. **Kora brzozowa.** *Cortex betulae*, pochodzi z brzozy pospolitej lub Betula alba et pubescens.

42. **Kora topolowa.** *Cortex populi*, z topoli zwanej Sokora, lub piramidalna, Populus nigra et dilatata.

43. **Kora kasztanu dzikiego.** *Cortex hippocastani*, z kasztanu u nas rosnącego, Aesculus hippocastanum.

44. **Kora wiązowa.** *Cortex ulmi*, z wiązu pospolitego Ulmus campestris, zadaje się w dozach podwójnych.

45. **Kora wierzbowa.** *Cortex salicis*, z wierzby kruchej Salix fragilis—wszystkie zbierają się na wiosnę z gałęzi młodych, zawierają pierwiastek cierpki i nieco żywicy; ostatni ten gatunek najprzydatniejszy jest do użytku wewnętrznego, wzmacnia bowiem żołądek i mniej zawiera pierwiastku ściągającego.

46. **Korzeń fijołkowy.** *Radix Iridis florentinae*, pochodzi z rośliny Kozaciec florentyjski, Iris florentina, rośnie we Włoszech, korzeń dobywa się w trzecim roku na jesieni, oczyszcza, suszy, a tak wysyłane powinny posiadać zapach przyjemny fijołkowy, smak mączysty, gorzko-ostry

Używa się w chorobach i dozie gdzie korzeń omanu zalecono, w chorobach płucnych oddaje mu się pierwszeństwo.

47. **Korzeń drzewianki.** *Radix tormentillae*, z rośliny Kurze-ziele Tormentilla erecta, rośnie na łąkach, w lasach, na pastwiskach; używany korzeń dochodzi grubości małego palca, zewnątrz ciemno-czerwono-brunatny, wewnątrz cielisty, smak czysto cierpki, kopie się na wiosnę, od włókien oczyszcza i suszy.

Używa się w krwawym moczu i biegunce bezgorączkowej i w ogóle w tych wypadkach i w takiej ilości, jak kora dębowa.

48. **Korzeń Kolumbo.** *Radix columbo v.* Colombo z rośliny trwałej, rosnącej w Afryce wschodniej Cocculus palmatus, dostarczany bywa w kształcie talerzyków, okrytych naskórkiem ciemno-szaro-brunatnym w brudno-zielony przechodzącym; smak posiada mocno gorzki, nieco aromatyczny, klejki, zapach słaby, nieco do kopru zbliżony.

Używa się dla zwierząt małych w osłabionem trawieniu i długotrwałych biegunkach, psom w gałkach lub odwarze w ilości od skrupuła do pół drachmy.

49. **Korzeń kozłka lekarskiego.** *Radix Valerianae minoris v. sylvestris* z rośliny kozłek lekarski Valeriana officinalis. Zbiera się z rośliny 2 lub 3 letniej na wiosnę, z miejsc górzystych; korzeń posiada grubość palca, wieloma

cienkiemi włóknami opatrzony, koloru brunatno-czarnego, wewnątrz biały; zapach ma niemiły przenikliwy; smak nieprzyjemny, cierpko gorzki, korzenny. Zbiera się przed wyrastaniem łodyg a po wysuszeniu dobrze zachowuje.

Używa się w gorączce zgniłej, tyfoidalnej, nerwowej, w konwulsjach, kurczach, w osłabieniu nerwowem, w paraliżach, w kolce wietrznej, w kurczu kołowatym, w robactwie trzewnem i t. p. Zewnątrz do enem kurcze uśmierzających, w obrzmieniach wodnych, w zapaleniu oczu i t. p.

Doza dla bydła od pół do 1 1/2, dla koni od pół do 1 uncji, dla owiec i świń po 2 drachmy, dla psów od gr. 10 do pół drachmy, 3—4 razy na dzień.

50. **Korzeń lubczykowy**. *Radix Levistici s. Ligustici*, z rośliny lubczyk leśny Levisticum officinale. Rośnie we Włoszech, Francji, Szwajcarji i wcieplejszych krajach Europy; zbiera się na wiosnę z roślin zdrowzyh nie zbyt młodych; zasuszony bywa gębczasty, pomarszczony, zewnątrz żółtawo-brunatny, wewnątrz jasno-szary, zapach mocny korzenny, smak słodkawo-korzenny; używa się jak kozłek lekarski, dla bydła od 2, a dla koni do 1 1/2 uncji, dla zwierząt mniejszych do 1—4 drachm, dla psów od pół do 1 drachmy.

51. **Korzeń lukrecyjny**. *Radix Liquiritiae*, z rośliny Glycyrrhiza echinata lukrecja kolczysta. Rośnie w południowej Rosji, we Włoszech, Kroacji, Tatarji i t. p. Zadaje się w chorobach kataralnych organów oddychania dla przyspieszenia wyrzucania flegmy, w dozie dla bydła do 2, a dla koni do 1 uncji, owcom i świniom po 2, psom po pół drachmy.

Sok lukrecyjny, *Succus Liquiritiae* używa się dla psów w chorobach kataralnych, przewodu oddychania w ilości od 2 do 1 drachmy.

52. **Korzeń Łopianowy**. *Radix bardanae* z rośliny łopian kutnerowaty i łopian wielki, Arctium bardana, Arctium majus. Zbiera się z rośliny pierwszoletniej na jesieni, albo w drugim roku na wiosnę, przed wypuszczeniem łodyg Zzewnątrz jest ciemno-szaro-brunatny, wewnątrz biały i mięsisty, smak słodkawo-kleisty i gorzkawy.

Używa się pospolicie zewnątrz do obmywania wyrzutów skórnych, liszai i dla przyspieszenia odrastania włosów.

53. **Korzeń Mistrzownika.** *Radix Imperatoriae*, rośnie na górach południowej Europy, Imperatoria ostruthium U nas w ogrodach hodowaną bywa, zawiera wiele olejku i żywicy, zapach posiada mocny, do dzięglu zbliżony, smak korzenny, gryzący, zewnątrz szaro-brunatny, wewnątrz brudno-biały lub żółty.

Używa się jak dzięgiel, ma jednak od niego pierwszeństwo, tam gdzie jest wielkie osłabienie i nieczułość.

Doza dla bydła od pół do 1½, dla koni od pół do 1 uncji, dla owiec i świń po dwie drachmy, dla psów od gr. 10 do 1 skrupuła.

54. **Korzeń marzanny farbiarskiej.** *Radix rubiae tinctorum*; używa się korzenie dochodzące grubości pióra, pokryte naskórkiem ciemno-brunatnym; zapach słaby jakby stęchły, z początku słodki, a później ściągająco-przykro-gorzki. Używa się jak kora dębowa, liście zaś służą jako środek djetetyczny, w zgniliźnie owiec. Zwierzęta karmione tym korzeniem, posiadają kości czerwono zafarbowane.

55. **Korzeń omanowy.** *Radix Enulae*, z rośliny 2—3 lętwiej Oman wielki, Inula Helenium. Zbiera się na wiosnę rośnie w miejscach wilgotnych i cienistych; korzeń w późniejszej porze zebrany staje się drzewisty, dochodzi on wielkości pięści, zewnątrz żółto-brunatny, wewnątrz biały, brunatnawo kropkowany, zapachu mocnego korzennego, smaku aromatycznego, nieprzyjemnie gorzkiego.

Używa się w zapaleniu płuc, dychawicy flegmistej, w katarach, zołzach, w tylczaku, w ochwacie, w zatrzymanym przedechu skórnym, wzmacnia siły i przyspiesza wydzielanie flegmy z płuc i poprawia soki.

Doza dla bydła od pół do 1½, dla koni od pół do 1 uncji, dla owiec i świń po 2 drachmy, dla psów po pół drachmy.

56. **Korzeń paprotki.** *Radix filicis maris*, pochodzi z rośliny paprotka samcza Aspidium Filix mas. Korzeń zwany S-to Jańskim, należy corocznie świeżo na jesieni

zbierać; oderznięte ząbki obierają się i suszą, przez co kolor zielony na powierzchni staje się czerwono-brunatnawym, w przełamie jednak kolor zielony zachowuje. Proszek świeży jest zielonawo-żółtawy, nie należy go jednak w dużej porcji utrzymywać, gdyż przez czas traci swe własności. Zapach świeżego korzenia jest słaby, nieco ziemisty i przykry; smak obrzydliwy, spocządku słodkawo-kleisty, później-gorzko cierpki. Korzeń paprotki używa się w robactwie kiszkowem mianowicie przeciwko tasiemcom, w ilości: owcom od 2 do 4 drachm, psom od 1—10 gran z aloesem lub innymi przeczyszczającymi drastycznymi przedmiotami. Środek ten zasługuje na pamięć przed wszystkimi innymi trującymi tasiemca; nie posiadający przymiotów wyżej określonych, żadnego skutku nie wywiera.

57. **Korzeń przestępu.** *Radix bryoniae*, z rośliny przestęp pospolity, Bryonia alba. Dochodzi grubości ręki, 2 stóp długości, zewnątrz żółtawo-szary, pomarszczony, obrączkowy, wewnątrz biały, soczysty, zapach przykry, odurzający, smak ostry, gorzki.

Używa się w chronicznych katarach, w kollerze koni, w zatkaniach trzewiów trawienia, w dychawicy i chronicznym kaszlu; w dozie dla bydła rogatego po pół uncji, dla koni po 2—3 drachm, dla owiec i świń po pół drachmy, dla psów po 5 lub 10 gran. Zaleca się tu szczególniej esencja z korzenia tego przyrządzona.

58. **Korzeń rabarbarowy.** *Radix rhei*, z rośliny rabarbar (z liśćmi dłoniastemi) Rheum palmatum. Rośnie w Chinach. Do użytku wybierają roślinę sześcioletnią; korzeń bywa zewnątrz czerwono-żółtawy, wewnątrz czerwono-żółty, smak obrzydliwo-gorzki, nieco ostry i ściągający, zapach właściwy.

Używa się dla zwierząt mniejszych w osłabieniu żołądka, w dyzenterji, z magnezją i rumiankiem, dla cieląt od 1—2, dla źrebiąt 1, dla owiec do 2 drachm. dla psów od 5 gran do 1 skrupuła, 3—4 razy na dzień.

59. **Korzeń ślazu.** *Radix althaeae*, z rośliny topolówka lekarska Althaea officinalis, z której używają się liście Herba althaeae; korzeń biały, mięsisty, pulchny, zapach i smak słodkawy. Liście zasuszone mają być koloru

jasno-szarego, zielone, w dotknięciu miękkie, bez zapachu, w smaku kleiste.

Używa się korzeń i liście: w zapaleniu kiszek, żołądka, gardła, płuc, w kolkach kiszkowych, w otruciu środkami roślinnemi i metalicznemi. Zewnątrz w zapaleniach bolesnych mianowicie oczu, w ranach bolesnych, w enemach, w stłuczeniach; do zarobienia lekarstw np. pigułek lub powideł i t. p.

Zadaje się zwykle w dekokcie, biorąc jedną część na 20 wody i gotując do pozostałości $^2/_3$, dla bydła od 2 do 3, dla koni 2, a dla owiec i świń po pół funta na raz.

60. **Korzeń wężownikowy.** *Radix bistortae*, z rośliny rdest wężownik Polygonum bistorta u nas trwale na łąkach wilgotnych rosnącej. Korzeń zewnątrz brunatny, wewnątrz czerwony, smak ostro ściągający, zapachu żadnego, zbiera się wcześnie na wiosnę. Używa się w tych wypadkach co i kora dębowa, ponieważ łatwiej ulega trawieniu, aniżeli ta ostatnia, przeto w osłabieniu trawienia i dla zwierząt młodych oddaje mu się pierwszeństwo.

61. **Korzeń zębowniku.** *Radix pyrethri*, z rośliny Anacyclus phyrethrum rosnącej w Turcji, Arabji. Używany korzeń znany jest pod nazwą Ś-ej Apolonji, zewnątrz szaro-brunatny, w środku szaro-biały, brunatnawy, bez zachu, smaku ostro gryzącego i palącego, wzbudza powiększenie i wydzielanie śliny. Zadaje się w sparaliżowaniu krtani, połyku, języka, podniebienia, w chwianiu się zębów u bydła i t. p. w dozie dla bydła po 1, dla koni po pół uncji, dla owiec i świń po 1 drachmie.

62. **Korzeń gałganowy.** *Radix Galangae*, z rośliny Alpinia gałganowa Alpinia galanga. Rośnie na Sumatrze dziko a hodują ją w Indjach wschodnich; zewnątrz szaro-brunatny, wewnątrz blado-brunatny, zapach słabo aromatyczny, smak gorzko-korzenny.

Używa się jak mistrzownik mianowicie przez Francuzów w osłabionem trawieniu koni.

63. **Korzeń kuklikowy.** *Padix caryophyllatae*, z rośliny Kuklik goździkowaty Geum urbanum. Korzeń zewnątrz brunatny, wewnątrz biało-żółtawy, smaku gorz-

kawo ściągającego, zapachu gwoździków kramnych. Używa się jak kora kasztanu dzikiego.

64. **Korzeń karliny, dziewięćsił.** *Radix carlinae* z rośliny Kalina niska Carlina acaulis. Rośnie w Krakowskiem i w Kujawach, zewnątrz brunato-żółty, wewnątrz blado-żółty, zapach nieprzyjemny, korzenny, smak słodkawo-ostry.

Używa się jak tatarak, mianowicie dla świń, które go chętnie jedzą.

65. **Korzeń żywokostu.** *Radix symphyti, consolidae majoris*, z rośliny żywokost lekarski, Symphytum officinalae u nas na miejscach wilgotnych rosnącej, zewnątrz czarny, wewnątrz biały, mięsisty, bez zapachu, smaku kleistego, zbiera się w kwietniu.

Używa się w biegunkach, dyzenterji, w krwawym moczu i t. p. w dozie dla bydła 2, dla koni 1½, dla owiec i świń po pół uncji, dla psów po pół drachmy.

66. **Korzeń tatarakowy.** *Radix calami aromatici*, z rośliny Tatarak kalmus, Acarus calamus. Roślina ta sprowadzona z Azji, rozrodziła się trwale na bagnach, błotach, stawach, sadzawkach. Korzeń w stanie zasuszonym, jest lekki, niejako korkowy, szarawo-biały albo czerwonawy, wewnątrz biały, zapachu korzennego, smaku gorzkiego, aromatycznego, zbiera się w późnej jesieni i na początku wiosny. Olejek, nastojka, ekstrakt dla zwierząt małych, w weterynarji ważną odgrywają rolę.

Używa się wewnątrz w ogólnem osłabieniu i wychudnieniu ciała, w chorobach gastrycznych, zgniłych, kataralnych, nerwowych, w złem wyrobieniu krwi, zołzach. w nosaciźnie psów, zgniliźnie owiec, w obrzmieniach wodnych i t. p.

Zewnątrz do obmywania złych ran, wrzodów, obrzmień wodnych, w stłuczeniach i do posypywania ran.

Doza dla bydła i koni od pół do 1 uncji, dla owiec i świń po 2 drachmy, dla psów po skrupule, 3—4 razy na dzień.

67. **Korzeń kopytnikowy.** *Radix asari*, z rośliny kopytnik pospolity, Asarum europeum, Roślina pospolicie w lasach cienistych rosnąca. Korzeń ma cienki, szaro-brunatnawy, wewnątrz biały, zapach mocny zbliżony do kamfory

smak ostry, korzenny, gryzący, działa womitująco. W weterynarji używa się w stanie świeżym jak ciemierzyca, w stanie zaś zasuszonym utraca swe własności womitujące, zalecają go jednak w kollerze u koni.

68. **Korzeń cykorji.** *Radix cichorei,* inaczej podróżnikiem zwany, pochodzi z rośliny Cykorja zwyczajna Cichorium intybus. Rośnie na polach, miedzach, drogach w miejscu suchem. Korzeń zbiera się z rośliny dziko rosnącej przed okazaniem łodygi; zewnątrz białawo-szarawy, rdzeń jaśniejszy wypełniony sokiem mlecznym, smak mocno gorzki, zapachu żadnego. Korzeń cykorji i *korzeń mleczu* (radix taraxaci) działają jak ziele trójlistu.

69. **Kreozot.** *Creosotum*, znajduje się w smole drzewnej, a szczególniej w smole drzewa bukowego, jest olejem bezfarbnym, na powietrzu żółknieje, rozpuszcza się w alkoholu, zapach ma przenikliwy, przypominający mięso wędzone.

Wewnątrz podawać go można po pół drachmy z wódką w odęciu bydła rogatego, zewnątrz zaś używa się w pruchnieniu i psuciu się kości, więzów, w ranach ropiących, gangrenie i t. p.

70. **Krochmal.** *Amylum*, wyrabia się z roślin zbożowych np, przenicy, z korzeni roślin np. kartofli; znajduje się oprócz tego w komórkach roślin, w rdzeni u drzew np. w palmach, w owocach, np. w żołędzi. kasztanach i t. p.

Używa się wewnątrz w słabem trawieniu, w krwawym moczu, biegunce, otruciu środkami metalicznymi, jadem, do enem i do zarobienia pigułek i powideł.

71. **Kulczyber.** *Strychnos nux vomica*, pochodzi z drzewa rosnącego w Indjach wschodnich, zwanego *drzewo wroniego oka prawdziwe*, z którego używają się nasiona zwane wronie oczy Nuces vomicae. Są one okrągłe, płaskie, twarde, białawe, albo popielato-szare, okryte srebrzysto-popielatymi włoskami w kształcie talerzyków dołkiem opatrzonych, zapachu słabego, smaku obrzydliwie gorzkiego.

Używa się w paraliżach, kurczach, konwulsjach, w biegunce, robactwie, dysenterji, kolkach kurczowych, w paraliżu lędźwi, krzyża, kurczu kołowatym.

Doza dla bydła po dwie drachmy, dla koni po pół

drachmy, dla owiec i świń po skrupule, dla psów od 1—5 gran.

Używa się tu nastojka mianowicie w kolce kurczowej koni, mieszając 1 drachmę z uncją spirytusu i zadając co parę godzin po łyżeczce i ekstrakt w ilości od $^1/_4$ do 1 grana dla psów.

72. **Kwas drzewny.** *Acidum pyrolignosum*, nazwany kwasem drzewno-przypalonym, Acidum ligni. Otrzymuje się przez destylację suchą, jest cieczą kwaśną, koloru brunatnego, woni przypalonej, złożony z wody, kwasu octowego i żywicy.

Używa się tylko zewnątrz w ranach gangrenowych, wrzodach, w gniciu i raku strzałki; rozcieńczony, w liszajach, świerzbie i t. p.

73. **Kwas saletrowy.** *Acidum nitricum*, używa się stężony do zniszczenia ran po psie wściekłym, w złośliwej zarazie racic owiec, w raku strzałki, dla zniszczenia polipów, brodawek i t. p. zmieszany z sześcioma częściami wody, w liszaju mlecznym u cieląt i w innych wyrzutach skórnych. Lepiej jest wszakże mieszać drachmę kwasu z 1 lub 2 uncjami smalcu wieprzowego.

74. **Kwas chlebowy.** *Fermentum.* Używa się jako napój w gorączkach i chorobach zapalnych, biorąc na wiadro wody pół funta kwasu. Zewnątrz na kataplazmy, albo pomieszany z gorczycą jako synopizma.

75. **Kwas siarczany.** *Acidum sulphuricum*, stanowi płyn gęsty bezkolorowy lub nieco zafarbowany, jest mocno gryzący kwaśny, z wodą zmieszany ociepla ją.

Zewnątrz używa się w stanie stężonym jak kwas saletrowy, w stanie rozcieńczonym ochładza, ściąga, opiera się zgniliźnie i tamuje krwotoki. Rozcieńczony kwas siarkowy do smaku cierpkiego, w stosunku drachmy na funt wody, używa się w chorobach węglikowych czyli karbunkułowych, w zburzeniu krwi, w jej rozkładzie, w gorączkach zgniłych, tyfoidalnych, nerwowych i t. p.

Doza stężonego zawsze jednak, rozcieńczonego wodą w stosunku wyżej wymienionym dla bydła od 2 drachm do pół uncji, dla koni nieco mniej, dla owiec pół drachmy dla psów od 5 do 10 gran, cztery razy dniem w ciągu dnia,

Mieszanina kwasu siarkowego, miodu, octu i spirytusu zwaną jest wodą przyranną. Mixtura vulneraria acida *v.* Aqua Thedenii. Elixir zaś Hallera Mixtura sulphurico acida, Elixir acidum Halleri, składa się z kwasu siarkowego i oczyszczonego spirytusu winnego.

76. **Kwas v. chlorowodorodny, solny.** *Acidum hydrochloricum v. muriaticum,* jest bezkolorowy, zapachu duszącego, w powietrzu dymi. Używa się jak kwas siarkowy, więcej jednak wpływa na nerwy, przez co czynność organów pobudza, zalecają go przeto w chronicznej niestrawności bydła rogatego, w chorobach zgniłych i t. p.

Zewnątrz używają go w zarazie pyskowej, w zapaleniu jamy pyskowej i gardła, w złych wrzodach, ranach i tak jak kwas siarkowy w liszajach i wyrzutach skórnych, do obmywania obrzękłości wodnej i t. p.

Doza dla bydła do uncji, dla koni nieco mniej, dla owiec, cieląt, źrebiąt i świń po drachmie, dla psów gr. 10 zawsze rozcieńczony z odpowiednią ilością wody, biorąc na jedną część kwasu, do 40 wody destylowanej.

77. **Kwiat bzowy.** *Flores sambuci,* z rośliny bez pospolity Sambucus nigra. Kwiat dojrzewa w czerwcu, należy go zbierać w dnie pogodne i szybko suszyć; dobrze zebrany i zasuszony posiada kolor jasno-żółty, zapach mocny, prawie upajający. Używają się tu i jagody Baccae sambuci, które powinny mieć kolor cimno-błękitny z nich wyrabia się sok i powidła, Succus sambuci inspisatus. Używa się w zatrzymaniu przedechu skórnego, ochwacie, w nosaciźnie psiej, w reumatyzmach, zaziębieniach i t. p. Zewnątrz w zapaleniu oczów, uszów, zwłaszcza charakteru reumatycznego.

Doza dla bydła do 3, a dla koni do 2 uncji, dla owiec, świń, cieląt i źrebiąt do pół uncji, dla psów do drachmy, co dwie lub co godzina.

78. **Kwiat lewandowy.** *Flores lavandulae,* z rośliny lewanda prawdziwa. Levandula vera, hodowanej po ogrodach. Kwiat zbiera się przed zupełnem rozwinięciem, zapachu przyjemnego, mocno korzennego, smaku ostro gorzkiego. Wewnątrz używa się w osłabieniach nerwowych, dla bydła i koni od 1—2 uncji, owcom i świniom do pół uncji, psom do pół drachmy.

Olejek lewandowy używa się dla psów delikatnych w celu złagodzenia woni maści, a spirytus lewandowy do takiegoż użytku przy podobnych nacierach.

79. **Kwiat i korzeń pomornika.** *Flores et radix arnicae;* z rośliny pomornik lekarski Arnica montana, u nas dziko rosnącej. Korzeń dwa cale długi, grubości pióra, ciemnobrunatny, mięsisty, zapach nieco korzenny, smak korzenno gorzki, palący. Kwiaty po ususzeniu żółte, zapachu przyjemnego, smaku korzenno-ostrego, gorzkiego.

Używa się w influenzie koni, przy poczynającym się wypoceniu po zapaleniu mózgu, w chorobach nerwowych zwłaszcza nieczułych, jak np. w kollerze koni, w konwulsjach, paraliżach, zadawnionych reumatyzmach, w wartogłowie koni i t. p.

Zewnątrz w stłuczeniach, obrzmieniach, paraliżach z powodów mechanicznych np. z uderzenia, w wylaniach krwi i t. p.

Doza dla bydła dwie, dla koni 1½ uncji, dla owiec, świń, źrebiąt i cieląt po dwie drachmy, psom 5—10 gran 3—4 razy na dzień.

80. **Korzeń rumiankowy.** *Flores chamomillae*, z rośliny rumianek zwyczajny Marticaria chamomilla. Roślina roczna wszędzie pospolita, kwitnie od lipca do sierpnia, zbiera się po okwitnieniu w czasie pogody i zaraz suszy, zapach posiada korzenny, smak korzenno-gorzki.

Używa się w cierpieniach nerwowych organów rodnych np. przy trudnych porodach, w nosaciźnie psiej, w osłabieniu trawienia, do enem poporodowych i t. p. Zewnątrz do obmywań, nastrzykiwań, złych wrzodów, ran, fistuł, w zapaleniu oczów i t. p.

Doza dla bydła do 3, dla koni do 2 uncji, dla owiec, świń, źrebiąt i cieląt do pół uncji, dla psów do 2 drachm co 3 godziny.

81. **Kasza owsiana.** *Avena decortiata*, używa się jako środek djetetyczny, lub też tak jak owies, gryka, groch przypalone, przeciwko wyniszczeniu robactwa trzewnego, w połączeniu z mydłem szarem lub masłem na kataplazmy.

82. **Kiermen mineralny.** *Sulphur antimonii rubrum*, składa się z równych części siarki i antymonu, jest pro-

szkiem czerwono-brunatnym i używa się w chorobach kataralnych zwłaszcza zadawnionych, w zołzach, grudzie chronicznej, w zaflegmieniu płuc i t. p.

Doza dla koni i bydła od 1—2 drachm, dla owiec, świń, kóz, cieląt i źrebiąt po skrupule, dla psów od 1—6 gran, 3—4 razy na dzień.

Zbliżone do niego posiada działanie *Siarka złota antymonowa* Sulphur stibiato aurantiacum, która tem się różni od poprzedniego, że zawiera więcej siarki, przez co przyjmuje kolor pomarańczowy.

83. **Kwas pruski.** *Acidum hydrocyanicum, v.* borussicum, otrzymuje się przez ogrzewanie cyanku żywego srebra z kwasem solnym, albo tworzy się, jeżeli migdały gorzkie, pestki wiśni i w ogóle owoce rozmaitych pestkowców wodą zarobione zostaną i poddane destylacji. Płyn posiada kolor bezfarbny, zapachu podobnego do gorzkich migdałów i jest nadzwyczaj lotny. Kwas pruski działa na nerwy, sprawia ich paraliż i momentalnie je znieczula. W weterynarji używa się do otrucia zwierząt. Natomiast płyny jak np. *woda wawrzynośliwu* Aqua Laurocerasi i woda *z gorzkich migdałów* Aqua amygdalarum, zaleca się dla zwierząt małych to, jest dla psów i kotów od 10—20 kropel, 3—4 razy na dzień mianowicie w uporczywych kaszlach, w zaflegmieniu, ropieniu a nawet w początku suchot; zalecają również z innymi środkami przeciwko nosaciźnie nerwowej psów i konwulsjach.

84. **Liście róży syberyjskiej.** *Folia rhododendri chrysanthi.* Krzew gałęzisty rosnący na skałach zachodniej Syberji i w Kamczatce, zapach przykry nieco do rabarbaru zbliżony, smak cierpki nieprzyjemnie gorzki. Używa się jak kora kasztanu dzikiego, tylko więcej ściągających i gorzkich własności posiada.

85. **Liście senesowe.** *Folia sennae*, pochodzi z rośliny egipkiej Kassja jajowo-listna, Cassia ovata et lancaolata. Posiadają zapach właściwy, obrzydliwy, smak z początku słodkawy, później obrzydliwie gorzki i kleisty, woda gorąca czyni napar żółto-brunatny.

Używa się dla psów i kotów na przeczyszczenie, w ilości dla psów od 1—3, a dla kotów od pół do 1 drachmy.

86. **Liście tytuniowe.** *Folia nicotianae,* z rośliny tytuń pospolity Nicotina rustica. Gwałtowność liści tytuniowych pochodzi od pierwiastku właściwego zwanego *Nikotyną.*

Zalecają się wewnątrz w chorobach nerwowych, jako to: kolerze, kurczu kołowatym, konwulsjach, paraliżach, w robactwie trzewnym, kolce kurczowej i t. p. w dozie dla bydła od 1 do 2, a dla koni do $1 \frac{1}{2}$ uncji, owcom i świniom po 2 drachmy. Zewnątrz używa się do enem drażniących w odwarze, w wyrzutach skórnych, dla zgubienia wszów i t. p.

87. **Łój bydlęcy i owczy.** *Sebum bovium et ovillum,* używa się jako dodatek do maści np. merkurjalnej, kopytowej i t. p. dla nadania im więcej ścisłej konsystencji,

88. **Łupiny orzecha włoskiego.** *Cortices nucum juglandis* i *liście orzechowe* Folia juglandis regia, posiadają z zapach przyjemny, wyraźniejszy w czasie roztarcia, zapach korzenno ściągający, smak gorzkawo-cierpki; zalecane bywają w zołzach koni, z resztą używają się jak kora wierzbowa.

89. **Macierzanka.** *Herba serpylli,* pochodzi z rosliny cząber pospolity, Thymus serpyllum rosnącej na wzgórzach i piaskach. Zapach posiada mocny, przyjemny, smak korzenny, cierpko gorzki, zawiera w swym składzie dużo kamfory, zbiera się w czasie kwitnienia, używa się w tych wypadkach co i mięta.

90. **Malwa.** *Herba* s. *folia malvae* z rośliny ślaz okrągłolisciowy Malva rotundifolia. Rośnie około wsiów w zaroślach, na wzgórzach; bez zapachu, smaku kleistego, Używa się w tych samych chorobach co i korzeń ślazu.

91. **Masło.** *Butyrum vacarum,* używa się do robienia maści, przeznaczonych mianowicie do oczów i to w stanie świeżym niesolone (Butyrum recens insulsum.)

92. **Masło antymonowe** czyli rozczyn chlorku antymonu Butyrum antymonii *s.* Liquor stibii muriatici. Jest cieczą bezkolorową, mocno dymiącą, gęstawą i stanowi rozpuszczenie szarego niedokwasu antymonu w kwasie solnym, należy go utrzymywać w naczyniach szklan ch, takiemiż korkami opatrzonych.

Używa się zewnątrz dla zniszczenia jadów, w ranach gdzie narastanie ma m ejsce dzikiego mięsa, dla zniszczenia figówek brodawek, w raku strzałki, w zarazie złośliwej racic i t. p. smarując miejsca cierpiące chorągiewką namaszczoną rzeczonym rozczynem.

93. **Mak polny.** *Papaver rhoeas*, zwany inaczej zajęczym; roślina roczna między zbożem pospolita, z kwiatem czerwonym. Używa się kwiat Flores roeados, który w czasie pogody się zbiera i rozpostarty szybko suszy; zapach upajający przez suszenie ginie, smak gorzki kleisty. Używa się jak Pokryk lekarski, u owiec wszakże sprawia zapalenie kiszek gangrenowe.

94. **Mąka pszenna i żytnia.** *Farina tritici et secales*, pierwsza używa się jako środek djetetyczny, w chorobach w których utrudzone jest połykanie, np. w zapaleniu gardła i do pędzlowania razem z octem i kwasem solnym w zarazie pyskowej; mąka zaś żytnia z miodem lub syropem zarobiona na papkę gęsto, używa się na kataplazmę dla prędszego zebrania wrzodów (abscesów).

95. **Mech islandski.** *Lichen islandicus*, z rośliny porost islandzki Cetraria islandia Rośnie na miejscach suchych, na wzgórzach i lasach; bez zapachu, smaku kleisto-gorzkiego, w dotknięciu skórzasty, barwy brunatno-arej.

Używa się w chronicznych kaszlach, w zaflegmieniu płuc, w nosaciźnie psiej, w biegunkach, w chorobach trawienia połączonych z zadrażnieniem.

Doza dla koni od 1—2 uncji, dla owiec i świń do 1 uncji, dla psów 1 drachmę.

96. **Miód.** *Mell communae.* Liczne posiada zastosowanie w weterynarji mianowicie w chorobach kataralnych dróg oddechowych, dla przyspieszenia w wydzielania śluzu, do zarobienia lekarstw na powidła lub gałki, i na kataplazmy z mąką żytnią; w obrzmieniach dla przyspieszenia ropienia, do maści w złych ranach i wrzodach z terpentyną gęstą i żółtkami od jaja, lub żywicami i do pędzlowania jamy pyskowej wspólnie z octem, kwasem solnym i mąką, z szałwią i nastójkami balsamicznymi.

97. **Miodownik.** *Herba aconiti*, z rośliny tojad mordownik Aconitum napellus w ogrodach hodowanej,

ziele to lepsze jest z rośliny dziko rosnącej, która zbierać należy w czasie kwitnienia; bez zapachu, smak ostry a gryzionej nabrzmienie w ustach sprawuje.

Używa się chorobach gorączkowo-zapalnych dla koni i bydła od 1—2 drachm, owcom do pół skrupuła. Z preparatów używa się nastojka, ekstrakt, Extractum et Tinctura aconiti.

98. **Mydło zwyczajne i szare.** *Sapo domesticus, sapo niger v. viridis*, składa się z potażu i łoju, a ostatnie z potażu i tranu.

Używa się do zarobienia pigułki przeczyszczającej, w odęciu bydła rogatego; rozpuszczone w wodzie przeciwko otruciu kwasami, do nacierań i t. p. Zewnątrz w liszajach, w swędzeniu skóry, w stwardnieniach do rozpędzenia obrzękłości.

Preperat używany w weterynarji; Spiritus saponato camphoratus, składa się z 1 uncji mydła, drachmy potażu i 4 uncji spirytusu, używa się w nadwichnieniach, spleczeniu i t. p. cierpieniach.

99. **Mięta pieprzowa.** *Herba menthae piperitae*, hodowaną bywa po ogrodach w ziemi wilgotnej i co dwa lata się przesadza, inaczej dziczeje i traci właściwy zapach. Mięta dobrze zasuszona powinna posiadać kolor zielony, zapach mocny, właściwy, przyjemny, korzenno-kamforowy, palący, później chłód w ustach pozostawiający; zbiera się w czerwcu.

Używa się w kolce kurczowej, u koni w sparaliżowaniu, w odęciu żołądka, w bólach porodowych i żołądkowych, w tyfusie, w osłabieniu nerwowem i w takimże osłabieniu narzędzi trawienia i t. p.

Zewnątrz do obmywania złych wrzodów, ran, obrzmnień i t. p.

Doza dla bydła 2, dla koni 1 uncję, dla owiec i świń po pół uncji, dla psów do pół drachmy.

100. **Mięta kędzierzawa.** *Herba meathae crispae*, zbiera się po okwitnięciu w czerwcu bez łodyg, po ususzeniu staje się pod spodem białawo-szarawa; wełnista, ma zapach mocny, aromatyczny, smak podobny do pieprzowej, używa się jak powyższa.

Innego rodzaju mięty posiadają więcej zastosowanie zewnętrzne a mianowicie:

101. **Mięta zielona.** *Mentha viridis.*

102. **Mięta leśna.** *Mentha sylvestris.*

103. **Mięta wodna.** *Mentha aquatica.*

104. **Muchy hiszpańskie.** *Cantharidum*, robaczki te kolorn złoto-żółtego, zapachu słodkawo - mglistego osiadają na wierzbach, topolach, jesionach, bzie tureckim, zbierają się przed wschodem słońca w czerwcu i lipcu. Proszek z nich utarty powinien być gruby, koloru zielonawo-szarawego, proszek miałki, wejrzenia szarego i pulchny, jest zepsuty i do użytku nieprzydatny.

Do wewnątrz nie używa się, zewnątrz zastosowany irytuje skórę i naciąga bomble, dla tego zaleca się jako środek odciągający w zapaleniu płuc, mózgu, w zastarzałych wyroślinach kostnych, obrzmieniach stwardniałych, wzwiędnieniach muskułów; nastojka z nich przeznacza się do zaostrzenia fontaneli i zawłok w zastarzałych parchach i t. p.

Używa się w maściach, plastrach i nastojce.

105. **Muszka.** *Melae*, robaczki te koloru granatowego lub stalowego zbierają się w maju i czerwcu z ostrożnością, aby palcami nie dotykać. Używają się jak kantarydy tylko nieco słabiej działają,—przez wielu zalecane były jako środek leczący wściekliznę, w skutkach jednak nie przynoszą one żadnej korzyści.

106. **Mrówka.** *Formica ruja*, z robactwa tego przygotowany spirytus liczne posiada zastosowania, w paraliżach reumatyzmach i t. p. cierpieniach, jak niemniej używają się wewnątrz w wodnej puchlinie, jamy brzuchowej mianowicie u owiec.

107. **Nasienie anyżu.** *Semen anisi*, roślina u nas hodowana po ogrodach, pochodzi z biedrzeńca anyżu Pimpinella anisium. Nasiona okrągławo-jajowate, złożone z dwóch połówek, blado-zielone, biało omszone wpodłuż 5 żeberkowe, żeberka koloru jaśniejszego; zapach przyjemnie korzenny, smak korzenno-słodki, używa się jak koper.

Nasienie bożej trawy Semen foenigraeci z rośliny Sinogryka Trigonella foenum-graecum. U nas na polach

zasiewane, nasiona 2 linje długie, okrągłe, spłaszczone, w obu końcach ukośnie ucięte, zewnątrz żółto-brunatne, wewnątrz żółte twarde, roztarte posiadają zapach nieprzyjemny, smak gorzki, mączysty. Konie zapach nasienia tego bardzo lubią. Używa się w kaszlu bolesnym, katarach, zaflegmieniu płuc, dychawicy i w ogóle w chorobach płucnych.

Doza dla koni od pół do 1, a dla bydła do 2 uncji.

108. **Nasiona konopne.** *Semen cannabis*, z rośliny konopie zwyczajne, (Cannabis sativa). Używają się w cierpieniu organów urynowych, oddychania i płciowych, w postaci emulsji, która otrzymuje się przez tarcie jednej części nasion z 10 częściami wody, zadając od 1—2 funtów dla bydła i koni, dla owiec i świń połowę, a dla psów $1/4$ funta.

109. **Nasiona krotonowe.** *Semina crotonis*, z krzewu na wyspie Ceylon, w Kochinchinie i na wyspach Moluckich rosnącego (Crotan Molluccanum). Z drzew kilku gatunków krotonu używa się olej wyprasowany z nasion Oleum crotonis, koloru jasno lub brunatno żółtego, smak ostro palący, w gardle drapie, zapach obrzydliwy, posiada w sobie kwas lotny, który jest przyczyną silnego działania przeczyszczającego; w większej ilości użyty sprawia gwałtowne wymioty. U psów niedających sobie zadawać lekarstwa, pół drachmy wtartego olejku w okolicach pępkowych, sprawia rozwolnienie. Zadaje się jako środek drastyczno-przeczyszczający, w dozie dla bydła kropel 30, dla koni 20, dla owiec i świń do 10, dla psów od 1—4 kropel. Ziarn zaś dla bydła do gr. 30, dla koni do gr. 20, dla psów do gr. 3 w kleistym odwarze lub w pigułkach zarobiony z proszkiem ślazu, lub siemienia lnianego.

110. **Nasiona lnu.** *Semen lini*, pochodzi z lnu zwyczajnego Linum usitatissimum. Nasiona jajowate, brunatne, lśniące, bardzo gładkie, wewnątrz białe, oleiste, bez zapachu, smaku klejko-oleistego. Używa się we wszystkich chorobach zapalnych, mianowicie w zapaleniu płuc, kiszek, żołądka, kaszlach, biegunce; zewnątrz do enem, kataplazmów mianowicie w bolesnych zapaleniach, obrzmieniach i t. p.

Doza dla bydła i koni, odwaru od 1—2 funtów, dla owiec i świń pół funta, dla psów po 2 uncje, powtarza się co godzinę, biorąc uncję całych nasion na funt wody.

Używa się nadto do robienia pigułek, powideł i t. p. Wyrobiony olej lniany, liczne ma zastosowania w weterynarji.

111. **Nasiona gnidoszu.** *Semen staphidis angriae.* U rośliny dwuletniej dziko rosnącej w Europie południowej, u nas hodowaną bywa, zapach posiada słaby, nieprzyjemny, smak bardzo gorzki, obrzydliwy, ostro palący. Używa się jak ciemierzyca biała, a w szczególności zaleca się do wygubienia wszów w odwarze lub sproszkowane do posypywania.

112. **Nasienie pietruszki.** *Semen petroselini*, pochodzi z pietruszki zwyczajnej, (Petroselinum sativum) w ogrodach hodowanej. Nasiona drobne, łąkowato wygięte o pięciu podłużnych żeberkach, posiadają zapach korzenny, smak ostry. Używa się w chorobach nie zapalnych, mianowicie: w zatrzymaniu uryny, wodnej puchlinie, jest zarazem środkiem pędzącym urynę. Zewnątrz służy w odwarze dla wygubienia wszów, biorąc 1 uncję na funt wody. Do wewnątrz używa się w naparze, dla bydła do 2, dla koni do 1 uncji, dla psów można używać wodę z pietruszki (Aqua petroselini) w ilości łyżki stołowej co parę godzin.

113. **Naparstnica.** *Herba digitalis*, ziele to pochodzi z rośliny Naparstnicy purpurowej (Digitalis purpurea), które zbiera się z rośliny 2-letniej dziko rosnącej, lub hodowanej po ogrodach; zbiera się za świeża w czasie pogody w miesiącu kwietniu, zapach posiada nieprzyjemny, który po ususzeniu ginie, smak obrzydliwy, ostro-gorzkawy.

Ziele to działa na nerwy sercowe, przez co przytłumia działanie arterji, z czego puls przyspieszony staje się nieregularnym, powiększa nadto odpływ uryny i podnosi wziewanie płynów. Użyć go przeto można szczególniej przy poczynającym się wypocie klatki piersiowej i jamy brzusznej, w zadawnionych reumatyzmach i t. p.

Doza dla bydła do 1½, dla koni do 1 drachmy, dla owiec i świń po pół skrupuła, dla psów od 1—6 gran, co 5 godzin przez dwa dni, a trzeciego zaniechać.

114. **Olej kleszczowiny.** *Oleum ricini v. palmae liquidum v. palmae christi*, z rośliny drzewo rycynusowe pospolite, (Ricinus communis). Roślina roczna w naszych ogrodach hodowana. Z nasion otrzymuje się olej, który jest biały, mętny, gęstawy, prędko jełczeje i przybiera

smak gorzkawy. Używa się jako środek czyszczący; w małych zaś dozach, w kolkach zapalnych, w zapaleniu kiszek, i t. p.

Doza jako środek czyszczący, koniom do pół funta psom 2 uncje. Często po użyciu tego oleju następuje biegunka, z którą wysuwa się tasiemiec gnieżdżący się u psów.

115. **Olej skalny.** *Oleum petrae,* wypływa sam przez się z ziemi, w Rosji, Persji, Arabji i t. d. jest żółty lub żółtawo-czerwony, ten ostatni jest gorszym gatunkiem. Zaleca się używać go wewnątrz, w odęciu bydła rogatego i owiec w ilości 1 uncji z trzema uncjami spirytusu i 6 uncjami naparu rumianku. Zewnątrz służy w parchach, liszajach i innych wyrzutach skórnych, mieszając 1 część z 8 oleju lnianego.

116. **Olejek terpentynowy.** *Oleum terebinthinae,* otrzymuje się z żywicy sosnowej, posiada liczne zastosowanie w weterynarji, a mianowicie w cierpieniach nie zapalnych, jak: w chorobach połączonych z osłabieniem ogólnem ciała, w influenzie, w zgniliznie owiec, w motylicach, w wodnej puchlinie brzucha i piersi, w żółtaczce, kamieniach żółciowych, robactwie kiszkowem i w ogóle w chorobach nerwowych. Zewnątrz w omartwiałych ranach, wrzodach, obrzmieniach nieczułych i t. p.

Doza dla koni i bydła od 1—4 drachm, dla owiec i świń od pół do 1 drachmy, dla psów od 5—10 gran— trzy lub cztery razy na dzień.

117. **Olejek zwierzęcy.** *Oleum animale foetidum,* inaczej śmierdzącym albo francuzkim zwany, posiada odór nieprzyjemny, śmierdzący, koloru ciemno-brunatnego, nieprzezroczysty i lotny, otrzymuje się z przedmiotów zwierzęcych.

Używa się w wartogłowie koni, kurczu kołowatym, epilepsji, konwulsjach i w ogóle w chorobach nerwowych i do wytępienia robactwa wewnętrznego. Zewnątrz w parchach, wyrzutach skórnych, chronicznych, do gojenia ran i t. p.

Doza dla bydła a nawet i koni do 1 uncji, dla owiec od 15—40 kropel, dla psów od 2—10 kropel cztery razy w ciągu dnia.

118. **Oliwa**. *Oleum olivarum*. Używa się w zapaleniu kiszek, w postaci emulsji, w kolkach powstałych z połkniętego piasku w przepuklinach, w obstrukcjach, w połknięciu przedmiotów ostrych lub gryzących, kaszlu kurczowym u psów (mianowicie rozgrzana) i t. p.

Doza, dla zwierząt większych od 4 do 10 uncji, dla owiec i świń od 2—6 uncji, dla psów od pół do 2 uncji w przerwach od pół do paru godzin czasu. Zewnątrz zaleca się oliwa w ranach kłutych, bolesnych, powstałych od ukąszenia lub oparzenia i t. p.

119. **Octan miedzi, grynszpan**. *Cuprum aceticum v. Acetas cupri v. Aerugo crystalisata*, otrzymuje się przez zeskrobanie gryszpanu świeżo z blachy miedzianej i rozpuszczenie w occie destylowanym, w ilości potrzebnej do rozpuszczenia niedokwasu miedzi. Kryształy otrzymane są koloru ciemno-zielonego, na powietrzu wietrzeje i pokrywa się proszkiem jasno-błękitno-zielonym; rozpuszcza się w 14 cz. wody zimnej, a 5 wrzącej.

Używa się wewnątrz w złych ranach, wrzodach, w grudzie, w proszku, lub mieszając 1 część wody, z 4 częściami smalcu lub miodu.

120. **Ocet zwyczajny**. *Acidum crudum v. communae*, składa się z kwasu octowego, w połączeniu z wodą i wyskokiem; otrzymuje się fabrycznie przez przemianę wyskoku na ocet. Ocet surowy powinien być zupełnie klarowny i tylko żółtawo zafarbowany. Kolor jego ciemny powstaje przez zafarbowanie palonym cukrem, zapach posiada przyjemny, orzeźwiający.

Używa się w gorączkach zgniłych, żółciowych, tyfoidalnych, nerwowych, w chronicznem odęciu zwierząt przeżuwających, chorobach karbunkułowych, w otruciu środkami narkotycznymi i alkalicznymi. Zewnątrz używa się do tamowania krwotoków, w zapaleniach, stłuczeniach, w zadawnionych śluzotokach części rodnych, w zarazie pyskowej i innych chorobach pyska, do enem w otruciu środkami narkotycznymi, do sprycowania w krwotokach części rodnych i kiszki odchodowej, lub dla wzmocnienia w razie opadnięcia tych części, do okładania ran zgniłych, gangrenowych i t. p. Nakoniec używa się dla zniszczenia

wszów, do przyrządzania synapizm i wykadzenie stanowisk.

Doza dla bydła do 2, dla koni do funta; dla owiec i świń do 6 uncji, dla psów do pół uncji, co godzina lub co 3 godzin, w zmieszaniu z odpowiednią ilością wody do smaku cierpkiego.

121. **Opiłki żelazne.** *Ferrum limatum.* Używają się wewnątrz w chronicznych wodnych puchlinach, robactwie trzewnym, zastarzałych zołzach, w chorobach wycieńczających, w niedostatku krwi i t. p.

Doza dla bydła i koni od 2—4 drachm, dla owiec i świń gr. 20 do pół drachmy, dla psów 5 gr.—dwa do trzech razy na dzień.

122. **Opium.** *Opium*, otrzymuje się przez nacięcie niedojrzałych makówek, a wypływający sok nazajutrz rano zbierają. Kilka gatunków liczymy opium a mianowicie: Tureckie, Egipskie, Indyjskie, Perskie i Europejskie, W ogóle opium stanowi massę twardą, ścisłą (albo ciągłą i giętką), nieprzezroczystą, przy krajaniu kruszy się, w rozłamie świeci, koloru czerwono-brunatnego, smaku z początku gorzkiego obrzydliwego, później ostrego palącego, zapachu obrzydliwego i upajającego.

Używa się w chorobach nerwowych, jako to: w konwulsjach, epilepsji, kurczu kołowatym, w kaszlach kurczowych, w biegunce i dysenterji. Zewnątrz do kataplazmów w obrzękłościach bolesnych, do opatrywania bolesnych ran, do enem w kurczach i zaciśnięciu ust macicznych a ztąd trudnych porodach i w zapaleniu oczów.

Doza dla bydła od pół do $1\frac{1}{2}$ drachmy, dla koni od pół do 1 drachmy, dla owiec po skrupule, dla psów od 1—3 gran, trzy razy dniem.

Używa się nadto nastojka z opium, Tinctura opii simplex et compositae.

123. **Otręby pszenne.** *Furfur tritici.* Zalecają się jako środek djetetyczny mniej więcej w następujących cierpieniach: w zołzach u koni, w chorobach zapalnych gardła, w zarazie pyskowej, w kaszlu bolesnym, w kollerze u koni, w trudnem oddawaniu odchodów, przy zadawaniu środków drastycznych, laksujących i do kata-

plazm, w zapaleniu kopyta i t. p. cierpieniach, a nadto odwar do enem.

124. **Potaż gryzący.** *Kali causticum*, składa się z metalu potassium i kwasorodu. Stanowi masę suchą białą, krystaliczną (w rozłamie), w powietrzu wilgotnem rozpływa się, w wodzie bardzo łatwo rozpuszcza; użyty, niszczy przedmioty organiczne. Służy do użytku zewnętrznego dla zniszczenia dzikiego mięsa, ran zatrutych, poczynionych przez psy wściekłe. Dziesięć gran potażu na uncję wody, używa się w głębokich zatrutych ranach i fistułach i t. p. Dwa grany rozpuszczone w uncji wody, posłuży do obmywania w obrzękłościach stwardniałych, w parchach, liszajach i t. p.

125. **Pokrzyk lekarski.** Używa się korzeń i liście *Radix et folia belladonnae seu Solani furiosi*, z rośliny wilcza wiśnia (Atropa belladonna). Roślina obficie po ogrodach hodowana; korzeń wybiera się z rośliny nie zbyt młodej, jest on długi i gruby, zewnątrz żółto-szary, wewnątrz biały, bez zapachu, smak gorzkawy, nieco ostry.

Używa się w nerwowej nosaciznie psów, w krwawym mleku, radzono używać w początkach kołowacizny owiec i we wściekliźnie psów, zewnątrz; w zapaleniu oka, zresztą można go zastosować jak blekot.

Doza dla bydła do 1, dla koni pół uncji, dla owiec i świń 2 drachmy, dla psów po parę gran, 2—3 razy na dzień.

126. **Pietrasznik plamisty.** *Herba conii maculati v. Cicutae maculatae*, pochodzi z rośliny inaczej zwaną Szczwół plamisty, albo Świnia wesz Conium maculatum. Roslina dwuletnia; na gruzach, drogach, rowach i t. p. pospolita. Zbiera się wkrótce przed zakwitnieniem, szybko suszy i zachowuje, chciwie bowiem przyciąga wilgoć i pleśnieje; zapach posiada właściwy, obrzydliwy, do kantarydów lub myszy zbliżony, upajający, smak obrzydliwo-ostry i trujący.

Używa się w złośliwych zołzach, tylczaku, w stwardnieniach skirowatych gruczołów, w obrzękłościach wodnych i wodnej puchlinie piersi i brzucha. Zewnątrz do kataplazm lub obmywań, w stwardniałych obrzękłościach, w skirze gruczołów mlecznych.

Doza dla bydła do 3 a dla koni do 2 uncji, dla owiec i świń do pół uncji, a dla psów po parę skrupułów trzy razy dniem.

127. Sałata jadowita. *Herba lactucae virosae*, z roliny dwuletniej u nas w ogrodach hodowanej (lactuca virosa), zbiera się w czasie kwitnienia, zasuszona jest prawie bez zapachu; smak ma nieprzyjemny, gorzki i ostry, działa opajająco-trująco. Używa się jak pietrasznik.

128. Sadze. *Fuligo splendens*. Użyte wewnątrz pobudzają trawienie, niszczą robactwo; radzą używać je w motylicach u owiec, w chorobach zgniłych, zresztą można ich stosować tam, gdzie olejek zwierzęcy wskazanym został. Zewnątrz, zmieszane w równych częściach z mydłem szarem i terpentyną, służą w liszajach.

Doza dla bydła i koni od pół do 2 uncji, dla owiec 1—2 drachm, dla psów po gr. 15 trzy razy na dzień.

129. Saletra. *Kali nitricum* (saletrzan potażu,nitras potassae) składa się z potażu i kwasu saletrowego; otrzymuje się fabrycznie, znajduje się jednak w wielu krajach rodzima. Krystalizuje w sześcienne słupy; smak ma ostry, chłodzący, gorzkawy, rozpuszcza się łatwo w wodzie zimnej, a jeszcze łatwiej w gorącej.

Oprócz zapalenia kiszek, żołądka i organów urynowych, saletra używa się we wszystkich chorobach zapalnych; ochwacie, w przypływie krwi do głowy,oczu i t. p. rozpuszczona w odwarze siemienia lnianego. Saletra wskazaną jest w chorobach karbunkułowych i chorobach gangrenowych, gdzie mieszać ją należy z kamforą; w chorobach zgniłych i tam gdzie rozkład krwi ma miejsce, saletra używaną być nie powinna.

Zewnątrz używa się do okładań we wszystkich chorobach zapalnych, stłuczeniach świeżych, w świerzbie, liszajach; w ostatnich dwóch wypadkach rozpuszcza się uncja saletry w funcie wody, albo odwaru tytuniu, ciemierzycy i t, p, można również mieszać saletrę z dwoma częściami mydła szarego, lub smalcu wieprzowego.

Doza dla bydła do pół, dla koni od pół do 1 uncji, dla świń i owiec po 2 drachmy, dla psów gr. 5—15, w przerwach 2—4 godzinnych, po użyciu 2 dni należy dzień jeden pauzować.

130. **Serwatka.** *Serum lactis.* Używa się mianowicie dla bydła rogatego, jako środek zapobiegający chorobom karbunkułowym; używa się nadto jako środek chłodzący we wszystkich chorobach zapalnych, a nadto zaleca się ją w zatrzymaniu kału. Też same działanie posiada i maślanka *lac ebutyratum.*

Doza bydłu po parę kwart, owcom i kozom do kwarty, konie nie znoszą serwatki, która dla nich stać się może nawet trucizną.

131. **Smoła.** *Pix liquida*, otrzymuje się jako produkt suchej destylacji z drzewa sosnowego. Przez gotowanie smoły przy ciągłem mieszaniu aż stwardnieje, powstaje smoła szewcka (pix navalis). Smoła posiada zbliżone własności do sadzy, więcej jednak działa na organa oddechowe i na nerki i dla tego z korzyścią użyć ją można w chronicznych cierpieniach płuc, w zarazie pyskowej, w zatrzymaniu uryny i t. p.

Doza dla bydła i koni od 2 drachm do uncji, dla owiec i świń od pół do 1 drachmy. Woda smolna (aqua picaria) przygotowuje się przez zmieszanie 1 części smoły z 4 wody—płyn sklarowany zadaje się 2 do 3 razy na dzień po pół kwarty.

132. **Siarczan potażu.** *Kali Sulphuricum*, otrzymuje się jako środek uboczny przy fabrykacji kwasu saletrowego — składa się z kwasu siarkowego i potażu, rozpuszcza się w 16 częściach wody zimnej a 6 gorącej, smaku gorzko-słonego.

Używa się w chorobach gastrycznych, w nagromadzeniu śluzu w żołądku, w zapaleniach wewnętrznych, w kongestjach, gorączkach zapalnych, w kollerze koni, początku chorób karbunkułowych, w otruciach świeżych ołowiem. W ogóle jest środkiem rozwalniającym, przeciwzapalnym, pobudza wydzielanie kału i uryny.

Doza dla koni i bydła od 1 do 3 uncyj, dla owiec i świń do uncji; 3 do 4 razy w dzień. Jeżeli używamy soli tej na przeczyszczenie, to dozy potroić wypada. W osłabieniu i wycieńczeniu organicznem, soli używać nie wypada.

133. **Siarkan miedzi.** *Cuprum sulphuricum*, zwany w technice koperwasem miedzianym, otrzymuje się fabry-

cznie, przedstawia się w kryształach równoległobocznych, koloru szafirowego, smaku cierpkiego, nieprzyjemnego, na powietrzu wietrzeje i utraca wodę krystaliczną, rozpuszcza się w 4 częściach wody. Do wewnątrz zalecają go używać w zadawnionych zołzach, w tylczaku i początku nosacizny. Zewnątrz zaś w ranach zgniłych, wydających obrzydliwą posokę, w fistułach, w zarazie racicowej, dla zniszczenia brodawek i dzikiego mięsa i jako środek osuszający rany; w tym ostatnim razie rozpuszcza się 2 drachmy w funcie wody.

134. **Siarkan miedzi z ałunem i kamforą.** *Cuprum aluminatum seu Lapis ophthalmicus*, używa się w zapaleniu oczów, biorąc gran na uncję kwiatu bzowego.

135. **Siarkan żelaza.** *Ferrum sulphuricum* znany w handlu pod nazwiskiem koperwasu żelaznego, składa się z żelaza, kwasu siarkowego i wody, przedstawia się w kryształach blado-zielonawych, na powietrzu wietrzeje, utraca wodę krystaliczną i przyjmuje kolor żółtawy, smak ma cierpki, ściągający. Używa się w zołzach zadawnionych koni, w krwawym moczu, w biegunce bezgorączkowej, chorobach zgniłych, szluzotokach i w robactwie.

Zewnątrz w ranach wątłych, szluzotokach, w wilgotnych wyrzutach skórnych, biorąc od 1—2 drachm na funt wody.

Doza dla bydła od 1 drachmy do pół uncji, dla koni od pół do 2 drachm, dla owiec od pół do 1 skrupuła, dla psów gr. 2—4, w przerwach co 2—3 godzin.

136. **Siarkan cynku.** *Zincum sulphuricum*, znany powszechnie pod nazwiskiem białego koperwasu. Składa się z kwasu siarkowego, niedokwasu cynku i wody krystalicznej; smak cierpki, kwaskowato-ściągający, rozpuszcza się w 2 częściach wody zimnej. Używa się wewnątrz dla zwierząt mięsożernych na womity w ilości od 10—15 gran (10 gran na dwie uncje wody), a psom 2 — 6 gran, szczególnie przy otruciu środkami narkotycznymi, w większych dozach sprawia mocne wymioty i zapalenie kiszek. Zewnątrz w zapaleniach oka, bierze się drachmę na funt naparu rumianku; w złych wrzodach dla osuszenia uncję na funt wody; proszek zaś dla zniszczenia brodawek, figuwek, dzikiego mięsa i w raku strzałki.

137. **Siarkan miedzi amoniakalny.** *Cuprum sulphurico-ammoniacum*, okazuje się w igiełkach koloru szafirowego, zapach posiada amoniakalny, składa się z siarkanu miedzi i amonji, dla zwierząt większych jest za drogi i dla tego używa się w konwulsjach i epilepsji psów i kotów, w ilości od $1/4$ do 2 gr.; w przerwach rannych i wieczornych.

138. **Siarczyk potażu.** *Kalium sulphuratum*, znany pod nazwiskiem wątroby siarczanej (Hepar sulphuris) składa się z 1 części siarki, 2 węglanu potażu i 2 wody; kolor brunatno-czerwony, na powietrzu przybiera kolor zielony, przyciąga wilgoć i rozpływa się, w wodzie rozpuszcza się i wydaje siarko-wodór, smak alkaliczno-gorzki.

Używa się w odęciu mianowicie chronicznem zwierząt przeżuwających, w kolce wietrznej, chorobach karbunkułowych, w niestrawności, w ochwacie i cierpieniach powstałych z przeziewu skórnego, w powolnych otruciach merkurjuszem, ołowiem, miedzią, arszenikiem i t. p. Zewnątrz w chronicznych wyrzutach skórnych, biorąc pół uncji na funt wody lub drachmę na uncję smalcu.

Doza dla bydła od drachmy do pół uncji, dla koni od pół drachmy do pół uncji, dla owiec i świń od pół do 1 skrupułu, dla psów od 1—4 gran; zadaje się od 1—4 godzin.

139. **Siarczyk wapna.** *Calcaria sulphurata v. Hepar sulphuris calcareum.* Jest to proszek szary, niekiedy czerwonawy, bez zapachu, zwilżany wydaje zapach wodorodu siarkowego, w wodzie trudno się rozpuszcza.

Używa się jak wątroba siarczana, w skutkach jednak jest od niej silniejszy.

140. **Siarczyk potażu i antymonu.** *Kalium stibiato-sulphuratum*, wątrobą antymonową przezwany (Hepar antimonii), przedstawia się w kolorze czerwono-brunatnym, rozpuszcza się w wodzie. Zaleca się w tych samych chorobach co siarczyn antymonu, mianowicie w zołzach, gdyż łatwiej od niego rozpuszcza się w żołądku.

Doza: dla zwierząt mięsożernych nie zaleca się, gdyż pobudza wymioty, dla bydła i koni od 1 do 3 drachm, trzy razy w ciągu dnia.

141. **Siarczyk antymonu.** *Stibium sulphuratum ni-*

grum, zwany szarym antymonem (Antimonium crudum). składa się z antymonu i siarki; stanowi massę koloru stalowo-szarego, połysku metalicznego, miękki, brudzi palce, łatwo topliwy.

Używa się w zołzach, w chorobach zastarzałych skóry, w chronicznych katarach, w tylczaku, w grudzie, robactwie trzewnym a nawet zalecano go w wągrach u świń, w zupełnym braku apetytu; długo jednak zadawać go nie wypada, gdyż trudno się rozpuszcza i nagromadza w kiszce miąższej.*

Doza dla bydła od pół do 1 uncji, dla owiec i świń po 2 drachmy, dwa do trzech razy na dzień.

142. **Siarczyk merkurjuszu.** *Hydrargyrum sulphuratum nigrum*, zwany inaczej murzynem merkurjalnym (Aethiops mercurialis v. mineralis). Jest to proszek delikatny koloru szaro-czarnego, a ogrzany ulatnia się. Tak zwany murzyn antymonialny (Hydrargyrum stibiato sulphuratum seu Aethiops antimonialis) przysposabia się przez utarcie jednej części siarki, jednej żywego srebra i 2 siarczyku antymonu, jest równie delikatny, koloru czarniawego lub szaro-czarnego.

Używa się w zastarzałych wyrzutach skórnych np. liszajach, parchach, w zołzach zadawnionych, chronicznej grudzie i t. p.

Doza dla bydła i koni od 2—3 drachm, dla świń po skrupule, dla owiec do drachmy, dla psów do pół skrupuła.

143. **Siarczyk żelaza.** *Ferrum sulphuratum*, powstaje z topienia żelaza z siarką, używa się jak opiłki żelazne; proszek jednak prędzej rozpuszcza się i łatwiej ulega trawieniu.

144. **Siarka.** *Sulphur*. Znajduje się w handlu albo w kawałkach cylindrycznych (Sulphur citrinum) albo w postaci delikatnego proszku zwanego kwiatem siarczanym (Flores sulphuris), który drogą sublimacji z siarki zwyczajnej otrzymanym zostaje.

Używa się we wszystkich chorobach kataralnych, w zajęciu płuc, nosaciznie psiej, w zołzach, tylczaku, w wysypkach skórnych, ochwacie i t. p.

Zewnątrz w wyrzutach skórnych w połączeniu z mydłem lub smalcem, w stosunku jednej części na 4 tłuszczu.

Doza dla bydła od pół do 1½, dla koni od pół do 1 uncji, dla owiec i świń od 1 do 2 drachm, dla psów od 4—15 gran, trzy razy dziennie.

145. **Smalec wieprzowy.** *Axungia porcina*, pospolicie służy do przygotowania maści, zjełczały zaś podrażnia i użyć go można do rozmiękczania gruczołów np. w zołzach. Skrom zajęczy *axungia leporis*, więcej drażniących własności posiada—do wewnątrz rzadko się używa.

146. **Słód jęczmienny.** *Malthum hordei*, mianowicie przypalony używa się w biegunce, robactwie trzewnym i na lizawkę w zgniliźnie owiec. Koniom podawać można po funcie, bydłu więcej a owcom i świniom od ¼ do ½ funt.

147. **Słodkogorzk.** *Dulcamarae*, przezwany glistnikiem albo psianką wodną (Stipites seu Solani lignosi), pochodzi z rośliny Psianka słodkogórzk (Solanum dulcamara), używają się gałęzie grubości gęsiego pióra, na powierzchni szaro-żółtawe, pomarszczone; świeże posiadają zapach opajający, który przez suszenie ginie; smak gorzko słodkawy, obrzydliwy. Zbierać należy corocznie.

Nastojki używać można dla koni w kaszlach i chorobach kataralnych.

148. **Solan ammonii z żelazem.** *Ammonium muriaticum martiatum.* Używa się w zaflegmieniu kanału powietrznego, w zołzach chronicznych i w ogóle w wycieńczających śluzotokach.

Dla koni do 2 a dla bydła do 3 drachm, owcom ¼ a koniom i psom od 4—8 gran.

149. **Sól ammoniacka.** *Sal ammonikacum.* Chlorek ammoniaku (Ammonium muriaticum), znajduje się w stanie rodzimym w bliskości wulkanów w Azji, Afryce i t. p. lub też wyrabia się fabrycznie. Znajduje się w handlu w postaci brył biało-żółtawych, przyświecających, posiada smak ostry, słony, na powietrzu nie zmienia się, rozpuszcza się w trzech częściach wody zimnej a w równej gorącej—dobry proszek z soli ammoniackiej powinien być biały i wolny od obcych soli.

Używa się we wszystkich chorobach kataralnych, w zaflegmieniu płuc, kiszek, żołądka, w kaszlu, zołzach, zapaleniu płuc, chorobach wątroby, w żółtaczce, w gorączkach gastrycznych, flegmistych, reumatycznych, w no-

saciźnie psów, zgniliźnie owiec, w chorobach pęcherza moczowego i t. p.

Ponieważ przy rozpuszczeniu posiada własności chłodzące, przeto zewnątrz wspólnie ze solą glauberską, saletrą i octem, używa się do okładania we wszystkich zapaleniach i stłuczeniach jako środek chłodzący. Zmieszana ze smalcem lub mydłem szarem w stosunku 1 drachmy na 1 uncję smalcu, używa się w liszajach, grudzie, w wyrzutach skórnych.

Doza dla bydła od 3—6 drachm, koniom od 2 — 4 drachm, owcom i świniom od pół do 1 drachmy, psom 5 do 10 gran, 3—4 razy na dzień.

150. **Sól glauberska.** *Sal mirabile glauberi* (Siarkan sody, Natrum sulphuricum), znajduje się w naturze krystaliczna lub w niektórych źródłach np. Pilnau, Karlsbad albo też otrzymuje się fabrycznie. Siarkan sody krystalizuje się w nieregularne sześcioboczne słupy, smak posiada z początku chłodzący a następnie gorzko-słony. Wysuszony znany jest pod nazwiskiem Natrum sulphuricum siccum v. dilapsum i posiada w wyższym stopniu własności rozwalniające.

Doza i użycie soli glauberskiej takież same jak siarczanu potażu.

151. **Sól gorzka**, angielska zwana (Siarczan magnezji) *Sal anglicanum, Magnezia sulphurica.* Znajduje się rozpuszczana w wodach gorzkich w Czechach i t. p.; otrzymuje się fabrycznie; łatwo rozpuszcza się w wodzie, smak ma gorzki, słony i używa się w tych wypadkach, gdzie sól glauberska wskazaną została.

152. **Sól kuchenna.** *Sal culinare* v. *gemmae.* (Chlorek sodu, Natrum muriaticum v. chloratum). Znajduje się obficie w naturze.

Używa się w niestrawności, złem trawieniu, w zgniliźnie owiec, w kolce z niestrawności; jako środek zapobiegający w chorobach karbunkułowych, w cierpieniach żółciowych i t. p.

Doza dla bydła i koni od 1—2, dla świń i owiec pół uncji, dla psów od pół do 1 drachmy.

153. **Sporysz.** *Secale cornutum.* Jest to rodzaj grzyba, który tworzy się na kłosach żyta. Sporysz przedsta-

wia wyrostki pół do półtora cala długie, pół do dwóch linij grube, w obydwóch końcach zwężone, w formie półksiężyca zgięte, koloru ciemno-brunatnego w fioletowo wpadającego, wewnątrz są białawe lub szarawo-czerwonawe. W czasie proszkowania wydają woń nieprzyjemną stęchłą, smak mą czysty, słabo gorzkawy, nieco słodkawy, cokolwiek drapiący, nieprzyjemny.

Użycie w większych dozach sprawia śmierć, w mniejszych dozach przeznacza się w ciężkich porodach, dla wzbudzenia bólów porodowych, jak niemniej w zatrzymaniu łożyska i w kurczach macicy.

Doza dla klaczy i krów od pół do 1 uncji, dla owiec i świń od 1 do 4 drachm, dla suk od pół skrupuła do pół drachmy, co godzina powtarzać.

154. **Sublimat.** *Mercurius sublimatus corrosivus.* (Dwu-chlorek merkurjuszu Hydrargyrum muriaticum corrosivum) składa się z 74 części żywego srebra i 26 chloru, jest ciężki, biały, krystaliczny, rozpuszcza się w 16 częściach wody zimnej a w dwóch gorącej.

Używa się po 1 granie, powtarzając stopniowo co dzień o pół grana aż do gr. 8 w zastarzałych zołzach i w tylczaku. Zewnątrz jako środek gryzący w złych ranach, w raku strzałki, nieczystych wrzodach, w fistułach, wrzodach tylczakowych, w grudzie zastarzałej.

Woda wapienna, alkalia np. magnezja, białko, guma, cukier, kleje roślinne i t. p. rozkładają sublimat. Aqua phagadaenica flava składa się z 1, 2 lub 3 gran sublimatu, na uncję wody wapiennej i używa się w ranach złych przymiotów.

155. **Szałwia.** *Folia Salviae* pochodzi z rośliny szałwia pospolita (Salvia officinalis), u nas licznie w ogrodach chodowana, liście należy zbierać przed okwitnieniem wraz z nierozwiniętymi kwiatami, kwitnie w czerwcu do sierpnia. Szałwia wchodzi w skład octu aromatycznego, wody aromatycznej i ziółek.

Używa się wewnątrz w chronicznem zaflegmieniu organów trawienia, zastarzałych zaflegmieniach kanału oddechowego, w krwotokach części płciowych.

Zewnątrz w proszku do posypywania złych wrzo-

dów, do oczyszczania jamy pyskowej, w zarazie pyskowej, w zapaleniu gardła, pyska, w zapaleniu oczów i t. p.

Doza dla bydła i koni od pół do 1 uncji, dla świń i owiec po 2 drachmy, dla psów od skrupułu do pół drachmy.

156. **Szafran.** *Crocus*, pochodzi z rośliny szafran prawdziwy (Crocus sativa), rosnącej na Wschodzie; roślina ta, przez handel dostarczana, stanowi nitki rozmaicie pokręcone, koloru ciemno-czerwonego, w cienkim końcu jasno-żółtego; smak ma korzenny gorzkawy, zapach przenikliwy i opajający. Działa podbudzająco na macicę i używa się w osłabieniu macicy. Przy utrudzonym porodzie dla zwierząt mniejszych zadaje się nastojkę Tinctura croci z naparem rumianku w stosunku 1 drachmy pierwszego na uncję naparu.

157. **Terpentyna gęsta.** *Terebinthina communis* wycieka z nacięć zrobionych w pniu sosny pospolitej (Pinus sylvestris) i stanowi masę półpłynną, ciepłą, mętną, ziarnistą, brudno-żółtawą, zapachu terpentyny, smaku gorzko-ostrego.

158. **Terpentyna wenecka.** *Terebinthina veneta seu laricina*, pochodzi z modrzewu zwyczajnego (Larix europea), jest rzadszą od terpentyny zwyczajnej gęstej, więcej przezroczystą, zapachu przyjemniejszego.

Używa się w chorobach połączonych z upadkiem sił, w wodnych puchlinach, cierpieniach pęcherza urynowego, w chorobach niezapalnych organów trawienia i t. p.

Doza od pół do 1 uncji dla bydła i koni, dla owiec i świń po 2 drachmy, dla psów od 5—15 gran. Zewnątrz używa się w postaci maści z miodem i żółtkiem od jaja lub smalcem, w złych ranach i wrzodach.

159. **Tran rybi.** *Oleum piscium*, jest żółtawy, niewysychający, drażniący, płynny, jełknieje. Wewnątrz użyty sprawia biegunkę. Zewnątrz zaś w stwardnieniu, zgrubieniu, sztywności nóg, ścięgn zginających, w zastarzałych opojach, w strupowatych wyrzutach skórnych i t. p.

160. **Tymian**, inaczej Szmer włoski *Herba thymi*, z rośliny cząber ogrodowy (Thymus Vulgaris). Zapach posiada mocny, smak ostro-korzenny, kamforowy. Używa się jak mięta pieprzowa.

161. **Tysiącznik.** *Herba seu sumitates centauri minoris*, Z rośliny zwanej inaczej Czerwieniec serdecznik (Erythrea centaurum persoon). Roślina ta w różnych miejscach napotykana ma smak ostro-gorzki. Działa jak ziele trójlistu.

162. **Wapno.** *Calcaria pura v. usta.* Przez wypalenie pozbywamy się kwasu węglowego z którym chciwie się łączy wewnątrz.

Używa się do zaabsorbowania gazów wywiązujących się w żołądku, jak to ma miejsce w odęciu bydła rogatego, kolce u koni, w dozie dla bydła i koni od 1—3 uncji, dla owiec i świń po pół uncji, dla psów od 5—15 gran.

163. **Woda wapienna.** *Aqua calicis v. Calcariae*, jako środek osuszający rany liczne posiada zastosowania. Wewnątrz używa się w chorobach połączonych z osłabieniem błon śluzowych, w katarach żołądka, kiszek, pęcherza urynowego i kanału powietrznego, w śluzotokach, w zołzach, tylczaku i piasku urynowym, w odęciu bydła rogatego i owiec, w zgniliźnie szczeciny u świń i t. p.

Doza dla bydła od 1 do 5 kwart, dla koni od 1—2 kwart, dla świń od pół do 1 kwarty, dla psów od pół do 1 uncji—w odęciu co pół godziny, w innych chorobach 2 do 3 razy na dzień. Woda wapienna do użytku wewnętrznego powinna być klarowna.

164. **Węglan wapna.** *Calcaria Carbonica v. Creta alba*, znany pod nazwiskiem kredy. Używa się w zebraniu kwasów w żołądku, mianowicie w biegunce zwierząt karmiących się mlekiem w ilości od 1—2 drachm, 3 razy na dzień—trudno jednak ulega trawieniu.

165. **Węglan amonii,** z olejkiem przypalonym. *Ammonium carbonicum pyro-oleosum*, jest połączeniem amoniaku z kwasem węglowym i przypalonym olejkiem zwierzęcym, rozpuszcza się w 30 częściach wody.

Używa się w chorobach nerwowych, w braku apetytu, w złem trawieniu, w kolce kurczowej wietrznej, kollerze żołądkowym, w tyfusie, reumatyzmach, nerwowej nosaciźnie psów, w paraliżach i kurczach nerwowych.

Zewnątrz: w liszajach, do zniszczenia wszów, w wątłych wrzodach, w guzach, obrzękłościach, w plamach błony rogowej i t. p.

166. **Węglan magnzeji.** *Magnesia carbonica.* Wę-

glan magnezji stanowi proszek delikatny, zupełnie biały z fabryk zaś przychodzi w bryłach czworograniastych, w wodzie bardzo mało się rozpuszcza.

Używa się w wypadkach tych, gdzie węglan wapna, w dozie dla bydła i koni od pół do 1 uncji, dla owiec świń i źrebiąt od skrupuła do drachmy, dla psów od pół do skrupuła a nawet do 1 drachmy.

167. **Węgiel drzewny.** *Carbo lignens* i węgiel zwierzęcy(carbo animalis),wewnątrz używa się w tuberkułach i gniciu płuc, w cuchnących biegunkach, w osłabionem trawieniu, w tylczaku, w zołzach zastarzałych u koni i t. p.

Zewnątrz zaś do posypywania złych wrzodów, ran, dla poprawienia ropy i t. p.

Doza dla koni i bydła od pół do 1 uncji, dla owiec i świń od pół do jednej drachmy, dla psów od gr. 10 do skrupuła.

168. **Winian potażu** (kamień winny) *Tartarus depuratus* (Cremor-tartari) składa sią z 26,6 potażu i 73,4 kwasu winnego, stanowi kryształy drobne, białe, wpółprzezroczyste, odosobnione, smaku chłodzącego, kwaskowatego, rozpuszcza się przeszło w 80 częściach wody.

Używa się w chorobach zapalnych, cierpieniu wątroby, żółtaczce, krwawym moczu i krwawem mleku i t. p. w chorobach.

Doza dla bydła do 2, a dla koni do 1 ½ uncji, dla owiec i świń do pół uncji, dla psów do pół drachmy.

169. **Wosk żółty.** *Cera flava.* Używa się w biegunkach, dysenterjach, katarach żołądka, kiszek. Zewnątrz dla nadania maściom więcej ścisłej konsystencji.

Doza dla bydła i koni od 1—2 uncji, dla owiec i świń po pół uncji, dla psów od pół do jednej drachmy, trzy razy dniem.

170. **Wyskok.** *Spiritus vini et frumenti.* Czysty wyskok powinien być bezfarbny, klarowny, zapachu właściwego ostrego, smaku palącego.

Używa się w osłabieniach, wzmacnia i podrażnia nerwy, powiększa czynność systemu krwionośnego. Zadawać

go można w osłabieniu przy trudnych porodach, w kolkach kurczowych, w osłabieniu po odbytych ciążach,operacjach i t. p.

Zewnątrz jako środek wzmacniający w osłabieniu nóg i t. p.

Doza dla bydła od 2 do 3, dla koni od 1½ do 2½, uncji,dla owiec i świń połowę co dla koni, dla psów od pół do 1 drachmy, z odpowiednią ilością wody. Jeżeli w miejsce spirytusu używamy wódki, dozę można podwoić.

171. **Wrotycz.** *Tanacetum*, z rośliny wrotycz pospolity (Tanacetum vulgare),z której używa się kwiat i ziele *Flores et herba tanaceti.* Kwiaty szczególniej posiadają zapach nieprzyjemny aromatyczny, smak gorzki, mocno-korzenny, kwiaty zbierają się w lipcu i sierpniu.

Używa się w robactwie trzewnym, w osłabionem trawieniu, braku apetytu, w chorobach gastrycznych i kolkach z niestrawności.

Doza dla bydła od 1—3, dla koni od 1—2 uncji, dla owiec i świń od 1—2 drachm, dla psów do pół drachmy.

Nasiona wrotyczu potrzeba zbierać w sierpniu do października, zastępują one zbyt drogie nasienie cytwarowe (Semen cinae), używane do zniszczenia robactwa trzewnego.

172. **Winian potażu i żelaza.** *Tartarus ferruglumsus v. Ferro-kali tartaricum*, otrzymuje się przez zmieszanie jednej części opiłek żelaznych z 4 częściami kamienia winnego, przedstawia się w gałkach, które powinny składać się z massy jednostajnej w rozłamie nieco świecącej.

Używa się w chronicznym kaszlu i robactwie kiszkowem. Gałka taka waży uncję, którą rozpuścić wypada w 16 częściach wody gorącej.

173. **Woda drugiego niedokwasu żelaza.** *Ferrum oxydatum fuscum.* Jako antydotum przeciwko otruciu arszenikiem; jest najlepszym środkiem zadaje się dla koni od 2—3 uncji w kwarcie wody, dla psów od 1 drachmy do pół uncji, zmieszać z 15 częściami wody gorącej. co 10 minut,

174. **Zarzewka smrodliwa.** *Asafoetida*, przezwana

smrodzieńcem, czarciem łajnem, pochodzi z rośliny Ferula śmierdząca Ferula asa-foetida na górach Persji rosnącej. Dla otrzymania czarciego łajna wybierają korzenie czteroletnie i po ogarnięciu ziemi nacinają takowe w górze, skutkiem czego wycieka sok mleczny, który na słońcu twardnieje. Dobry gatunek powinien posiadać kolor brunatnawy, miejscami czerwonawy, poprzeplatany białymi migdałami. Zapachu nadzwyczaj przenikliwego, czosnkowego, długo trwającego, z wodą utarta tworzy emulsję, proszkuje się w mocnym zimnie.

Używa się w kolce wietrznej i kurczowej u koni, w ogóle we wszystkich chorobach nerwowych, u psów w konwulsjach i epilepsji, zaflegmieniu kanału powietrznego, w braku apetytu bez widocznych przyczyn.

Doza dla bydła i koni od 2—3 drachm, dla owiec i świń połowa, dla psów od 2—6 gran, 2—4 razy dniem.

Zewnątrz dla opatrywania złych ran, wrzodów, psuciu się kości i do enem kurcze uśmierzających.

175. **Ziele sabiny.** *Herba seu folia sabinae,* tylko pod nadzorem lekarskim po ogrodach hodowaną być może Zbiera się w kwietniu, smak ma ostry, zapach zbliżony do jałowcu. Działa specyficznie na macicę i organa urynowe.

Używa się w osłabieniu macicy, w braku bóli porodowych, w zatrzymaniu łożyska, w śluzotokach macicy, w zastarzałych zołzach i tylczaku u koni, w zastarzałych wyrzutach skórnych, grudzie, zgniliźnie owiec i robactwie kiszkowym.

Zewnątrz, w złych wrzodach, psuciu się kości i t. p.

Doza dla koni i bydła od pół do 1 uncji, dla owiec i świń od pół do 1 drachmy, dla psów od 5—10 gran, 3 lub cz tery razy na dzień,

176. **Ziele krwawnika.** *Herba et flores millefolii,* z rośliny krwawnik pospolity. Roślina trwała wszędzie pospolita, zbiera się w czerwcu, zapach ziela słaby, kwiatu mocniejszy, smak gorzkawo ostry korzenny.

Używa się jak piołun, słabsze jednak od niego posiada działanie.

177. **Ziele piołunu.** *Herba Absinthii,* z rośliny Bylica piołun (Artemisia absinthium). Roślina trwała, w sta-

nie ususzonym okazuje się biało-szarawa, delikatna, zapachu mocnego, przyjemnie korzennego, smaku mocno-gorzkiego, palącego. Liście zbierają się w kwietniu i maju z kwiatami w lipcu i sierpniu.

Używa się w chorobach organów trawienia, jako to: w braku apetytu dla wzmocnienia żołądka, w chorobach gastrycznych, w robactwie trzewnym i w ogóle w tych samych wypadkach, gdzie gencjanna wskazaną została.

178. **Ziele trójlistu.** *Folia trifolii fibrini seu aquatici*, z rośliny Bobrek trójlistny, (Menyanthes trifoliata) rośnie na bagnach, mokrych łąkach, zbiera się w maju i czerwcu, kwitnie w Kwietniu i Maju, zapachu nieposiada żadnego, smak gorzki.

Używa się w dozie i wypadkach, gdzie piołun wskazany został.

179. **Ziele dymnicy.** *Herba fumariae*, zwane Ptasią rutką, pochodzi z rośliny Dymnica lekarska, (Fumaria officinalis). Roślina roczna na łąkach, polach i ogrodach pospolita, smak słodko-gorzki, zapach nieprzyjemny.

Używa się jak żółć wołowa, którą zastępuje.

180. **Ziele rozmarynu.** *Herba rorismarini*, z rośliny rozmaryn pospolity.(Rosmarinus officinalis), w cieplarniach u nas hodowany, liście powinny posiadać zapach mocny, kolor zielony.

Używa się jak mięta pieprzowa. Olejek rozmarynowy, używa się w miejsce olejku terpentynowego, dla zwierząt mniejszych.

181. **Żółć wołowa.** *Fel tauri inspissatum*, Używa się dla zwierząt zwłaszcza mniejszych, w robactwie trzewnym, dając psom od 1 do 2 drachm.

Zewnątrz liczne posiada zastosowania a mianowicie z kamforą, mydłem szarem, smalcem, spirytusem, używa się w obrzękłościach, stwardnieniach i t. p.

182. **Żołędzie prażone.** *Glandes quercus tostae*, pochodzą z dębu zwyczajnego. (Quercus robur) smaku gorzkiego cierpko-ściągającego, używa się w biegunce dla świń i owiec.

183. **Żywica sosnowa.** *Resina cammunis v. Resina pini nativa*, która wycieka samowolnie, albo ze zrobionych

nacięć w skórze; stanowi massę mniej więcej suchą, koloru żółtawo białawego. Najlepszy gatunek tak zwany Galipot pochodzi z Pinus pinaster, sosny rosnącej we Francji południowej i na Pirenejach.

Używa się jako środek pędzący urynę, w zebraniach wodnych, wodnej puchlinie piersi, brzucha, i t. p.

Zewnątrz: w grudzie, świerzbie, długotrwałych wyrzutach skórnych, w postaci maści, dla poprawienia ropienia, w wątłej granulacji, w ranach, wrzodach i t. p.

Doza dla zwierząt większych od pół do 1 uncji, dla owiec i kóz połowę, dla psów od gr. 5 do 10—dwa do trzy razy w ciągu dnia.

Tak zwane *pączki sosnowe. Turiones pini,* używają się w tych samych chorobach, gdzie żywica sosnowa wskazaną została.

184. **Żywe srebro.** *Hydrargyrum vivum v. Argentum vivum.* Wewnątrz używa się do zniszczenia robactwa mianowicie tasiemca (zob. tamiemiec u owiec) i do przygotowania maści merkurjalnej, Unguentum Hydrargyrum cinerum do przygotowania proszku zwanego Aethiops saccharatus, Aethiops antimonialis, oba te preperaty używanew weterynarji powstają, pierwszy przez rostarcie cukru, a drugi grafitu z merkurjuszem. Maść szara żywego srebra inaczej merkurjalną zwana Unguentum Hydrargyrum cinereum, składa się z żywego srebra, tłuszczu i łoju owczego, koloru popielatego.

Używa się w miejscowych zapaleniach ściegn, gruczołów limfatycznych, wymion, jąder, w narostach kostnych, wreszcie w wyrzutach skórnych i do wytępienia wszów na skórze.

Powyżej wymienione środki lekarskie, nie wyczerpują całkiem liczby używanych leków w weterynarji; należą jednakże do najważniejszych i w domowej apteczce do podręcznego użycia koniecznie znajdować się powinny.

Poniżej zamieszczamy skorowidz z wyszczególnieniem cen w aptekach, w składach materjałów oraz ilość w jaką apteczkę domową zaopatrzyć należy.

NAZWISKO LEKARSTWA		Cena gotowego lekarstwa w aptece		Cena w skład. u materjalis.	Ilość przechować się mającego środka w aptece	
Polskie	Łacińskie	funt	uncja	funt	funt	uncja
		Kopiejek				
Aloes	Aloe	25	2 1/2	18	1	—
Ałun palony	Alumen ustum	32	3	25	1	—
Amoniak płynny	Liqour am. caustici	15	2	15	1	—
Anyż	Anisium	20	2	16	1	—
Bagno	Ledum palustre	30	3	15	—	—
Blekot	Hyoscyamus niger	34	4	27	4 1/2	—
Balsam gojący rany	Bal. Vulnerarius	30	4	—	1	—
Biedrzeniec	Rad. pimpinellae	30	3	25	1/2	—
Ciemieżyca	Radix Veratri	100	10	80	1/4	—
Cukier ołowiany	Saccharum Saturni	32	3	25	1	—
Chlorek wapna	Chloretum Calcariae	15	1 1/2	10	2	—
Czubek turecki	Herb. cardu benedic.	35	4	20	1/2	—
Cytwar	Semen Cinae.	32	3	18	1/2	—
Emetyk	Tartarus Stibiatus	150	15	85	1/2	—
Ekstrakt ołowiu	Extractum Saturni	60	6	—	1/2	—
Goryczka	Rad. Gentiannae	30	3	18	1	—
Guma arabska	Gummi arabicum	120	12	85	—	4
„ myrry	„ myrrhae	120	12	75	1/2	—
„ ostromleczu	„ Euphorbium	90	9	75	—	4
Jagody jałowcowe	Baccae juniperi	10	1	6	3	—
Kamfora	Camphora	60	6	50	1	—
Kalomel	Calomelanos	240	20	240	—	4
Kminek	Semen Carvi	20	2	15	1	—
Koper koński	„ phelan. aquat.	30	3	20	1	—
„ włoski	„ foeniculi	30	3	18	1	—
Kora kasztanu dzik.	Cortex hyppocastani	40	4	30	1	—
„ dębowa	„ quercus	20	2	15	1	—
Korzeń kozłka lekar.	Radix valerianae	30	3	20	1	—
„ lukrecyjowy	„ liquiritia	30	3	20	1	—
„ rabarbaru	„ Rhei	570	57	250	—	1
„ kurzego ziela	„ tormentillae	30	3	20	1/2	—
„ lubczyku	„ Levistici	40	4	30	1/2	—
„ dzięglu	„ angelicae	30	3	75	1/2	—
„ ślazu	„ althaeae	30	3	20	1/2	—
„ tataraku	„ Calami	20	2	20	1/2	—
Kulczyber	Nux vomica	90	9	10		4
Kwas drzewny	Acidum pyrolignosum	20	2	10	1	—
„ siarczany	„ sulphuricum	10	1	6	2	—

NAZWISKO LEKARSTWA		Cena gotowego lekarstwa w aptece		Cena w skład. u materjalis.	Ilość przechować się mającego środka w aptece	
Polskie	Łacińskie	funt	uncja	funt	funt	uncja
		Kopiejek				
Kwiat siarki	Flores sulphuris	12	1	10	1	—
Liście tytuniu	Folia nicotianae	50	5	45	1	—
Łupiny orzecha włos.	Nucum juglandis	25	2½	51	4	
Maść lotna	Linimentum ammoniato camphoratum	70	7	—	½	—
Maść kantaridowa	Unguentum canthar.	300	30	—	—	2
„ kamforowa	„ camphor.	100	10	—	—	4
„ merkurjalna	„ neapolit.	200	20	—	—	4
„ ostra	„ corrosiv.	60	—	—	—	3
„ od odsednienia	„ ephiocla.	75	—	—	—	4
„ od liszai	„ antiherp.	57	—	—	—	4
„ od świerzby	„ antipsor.	90	—	—	—	4
„ gojąca	„ vulneror.	50	—	—	—	4
Nasienie bożej trawy	Semen foenigraeci	15	2	10	1	—
Naparstnica	Herba digitalis	50	5	18	¼	—
Olej laurynowy	Oleum laurynum	75	7½	60	1	—
„ krotonowy	„ crotonis	300	30	250	—	½
„ rycynowy	„ palme christi	50	5	33	½	—
„ olej zwierzęcy	„ animale foedit.	30	3	15	1	—
Piołun	Herba absinthii	20	2	12	½	—
Pietrasznik	Herba coni maculati	30	3	15	¼	—
Sadze	Fuligo splendens	25	2½	15	1	—
Saletra	Kali nitricum	30	3	25	1	—
Siarka złota	Sulphur stibiato aurantiacum	180	18	100	½	—
Siarkan miedzi	Cuprum sulphuricum	25	2½	18	--	3
„ cynku	Zincum sulphuricum	15	1½	10	—	3
„ żelaza	Ferrum sulphuricum	15	1½	10	—	—
„ potażu i glin.	Alumen crudum	15	1½	6	½	—
Siarczyk potażu	Kalium sulphuratum	30	3	—	½	—
„ antymonu	Stibium sulphuratum nigrum	25	2½	20	1	—
„ merkurjuszu	Hydrargyrum sulphuricum nigrum	360	36	250	—	3
Sól ammoniacka	Ammonium muriatic.	40	4	22½	½	—
„ Glauberska	Natrum sulphuricum	10	1	5	2	—
Sporysz	Secale cornutnm	120	12	60	—	3
Sublimat	Hydrarg. corrosivum	300	30	260	—	1

NAZWISKO LEKARSTWA		Cena gotowego lekarstwa w aptece		Cena w składzie u materjalis.	Ilość przechować się mającego środka w aptece	
Polskie	Łacińskie	funt	uncja	funt	funt	uncja
		Kopiejek				
Szałwia	Herba salviae	30	3	12	½	—
Terpentyna wenecka	Terebinthina veneta	50	5	37½	½	—
Trank górny	Herba arnicae	40	4	20	½	—
Tynktura aloesu	Tinctura aloes	100	10	—	½	—
„ myrry	„ myrrhy	150	15	—	½	—
„ jodowa	„ Jodii	250	25	—	—	4
„ opiowa	„ Opii	300	30	—	—	3
„ tranku	„ arnicae	100	10	—	½	—
Tymian	Herba thimii	30	3	—	½	—
Tysiącznik	„ centauri minoris	30	2	—	½	—
Wapno	Calcaria pura v. usta	3	—	—	2	—
Woda wapienna	Aqua calicis	10	1	—	2	—
W „ gulardową	„ saturnina	10	1	—	2	—
Winian potażu	Tartarus depuratus	100	10	65	—	—
Wrotycz	Tanaetum	30	3	15	1	—
Zarzewka smrodliwa	Gummi assafoeditae	150	15	110	—	4
Ziele sabiny	Herba sabinae	30	3	15	—	4
„ trójlistu	„ trifolii	30	3	20	1	—
Żywica sosnowa	Resina pini	20	2	10	½	—
Żywe srebro	Mercurius vivus	200	20	175	—	4

UTENSYLJA APTEKARSKIE.

	w aptece	w składzie u materjalisty
Waga od grana do pół uncji	Rs. 1 k. 30	Rs. 1 k. —
Waga od uncji do pół funta	„ 3 „ 50	„ 3 „ 10
Moździerzyk z nakrywką	„ 2 „ —	„ 1 „ 20
Szpadel	„ — „ 40	„ — „ 20
Pudełko z gwichtami od grana do uncji	„ 1 „ 50	„ — „ 60
Mensurka z oznaczeniem funta	„ — „ 90	„ — „ 75

Apteczka umieszczoną być powinna w miejscu suchem nie wilgotnym, dającem do roboty dostateczne światło, pod bezpośredniem okiem i kluczem właściciela, który za następstwa wyniknąć mogące, na odpowiedzialność narazić się może.

KONIEC.

21. **Nostrzyk.** *Melilotus.* Należy do rodziny strąkowych. U nas rośnie go kilka odmian a mianowicie:

a. *Nostrzyk żółty. Melilotus oficinalis.* Rośnie na łąkach polach, przy drogach, między zbożem. Jest rośliną najwyżej dwuletnią, wyrasta niekiedy na kilka stóp wysoko; łodygę ma gładką, prosto stojącą, rozgałęzioną, twardawą, w górze kończastą i rysowaną. Liście ogonkowe ze trzech listków złożone, w górze drobno piłkowane w wierzchołku tępe ½—1½ cala długie. Kwiatki drobne, żółte, trochę zwisłe, prędko opadające tworzą rzadkie, szypułkowe, dosyć długie grona z kątów liści wyrastające. Strączki maleńkie, po dojrzeniu czarniawe, skośno jajowate, na powierzchni nie wyraźnie siatkowato pomarszczone. Ziarn w każdym strączku zwykle dwa, nieforemnie sercowato wyciętych.


fig. 45. Nostrzyk biały.

b. *Nostrzyk biały. Melilotus leucantha* v. *alba*, nierównie pospolitszy od poprzedzającego, rośnie na polach, łąkach, miedzach, przy drogach, w ogrodach. Kwitnie w lipcu i sierpniu, jest rośliną dwuletnią, i z ogólnej postaci bardzo podobny do nostrzyka żółtego, różni się tylko kolorem kwiatu, który jest statecznie biały i nieco dłuższymi płatkami korony.

c. *Nostrzyk ząbkowany. Melilotus dentata.* Dziko spotkać go można w Krakowskiem, w okolicach Buska i Wiśli-

cy, wyrasta szczególniej na miejscach słonych. Do poprzedzających podobny; listki ma podłużne śpiczaste i gęsto ząbkowane. Jest rośliną stałą i długo trwającą. Kwiaty mniejsze blado-żółte, bez zapachu.

d. *Nostrzyk polski. Melilotus polonica* różni się od żółtego: łodygą walcowatą, niebrózdowaną, listkami mniejszymi, kwiatem drobniejszym blado żółtym, w rzadsze grona zebranym, strączkami dłuższymi i nieznacznie pomarszczonymi. Rośnie obficie w lesie Bobrowszczyzną zwanym koło Grodna.

Historja uprawy. Wiadomo, z jakimi trudnościami przychodzi walczyć na wiosnę gospodarstwom cały rok trzymającym bydło na oborze. Pierwszy pokos koniczyny czerwonej wypada za późno, posiłkują się więc zwykle lucerną, która już w maju daje się kosić. Jednak, ponieważ lucerna jest w gruncie grymaśna i w wielu miejscach się nie udaje, szukano więc rośliny mniej wymagającej, któraby niedostatek lucerny zastąpić mogła. W roku 1862 składnicy nasion ogłosili, że otrzymali z Ameryki nasiona pewnego gatunku koniczyny, która tym wszystkim wymaganiom odpowiada, że wybornie się udaje na suchych i piasczystych gruntach, na zwirach i t. p. miejscach, że wyrasta do 10 stóp wysokości, że daje rocznie 6—7 pokosów, że nadto jej łodyga daje wyborne włókno przędzalne w niczem nie ustępujące lnom lub konopiom. Nadano jej szumną nazwę koniczyny olbrzymiej lub cudownej melilotus altisima, i kazano sobie płacić za nasienie niesłychanie wysokie ceny [1]. W końcu pokazało się, że ta zamorska wsławiona roślina jest naszym prostym Nostrzykiem białym, i żeśmy napróżno pieniądze wyrzucali. Miało to jednakżeż te dobre skutki, że się wzięto do jego uprawy i dziś słusznie zaliczyć go można w szereg roślin pastewnych.

Grunt. Nostrzyk rzeczywiście jest w gruncie niewymagającym, rośnie dobrze jeszcze na ziemiach, na których lucerna i koniczyna czerwona już się nie udaje. Nawet na gruncie kwarcowym wyrasta nieźle; najwłaściwsze jednakżeż dla niego miejsce jest na gruncie piasczysto-glin-

---

[1]) W r. 1864 nskładnicy asion w Warszawie prócz p. Rodkiewicza sprzedawali Nostrzyk po rs. 1 za funt czyli za korzec 256 rs.

kowatym, głęboko marglistym. Tu rzeczywiście dorasta zdumiewającej wysokości.

Siew i uprawa. Sieje się podobnież jak koniczyna w zboża, poprzestaje na jednorazowej orce, na której z wiosną posiany i zabronowany zwykle wschodzi dobrze i równo. Na mórg wysiewa się czystego nasienia 17 funtów, w strączkach zaś dwa razy tyle. Im siew gęstszy, tem delikatniejsze będą łodygi, tem więcej stanie się przydatny na pokarm. Gdy już ziarno wzejdzie nie szkodzi mu ani susza, ani zimno, ani wytrwałe deszcze.

Zbiór i wartość odżywna. Przesadzone to mniemanie, że nostrzyk może zastąpić lucernę; stoi on niżej od niej pod wielu względami. Jest rośliną tylko dwuletnią i w pierwszym roku daje zaledwie mały jeden pokos i to wówczas, gdy go się sieje bardzo wcześnie na wiosnę. W drugim roku następuje dopiero pełen zbiór, w którym przy sprzyjających okolicznościach trzy pokosy można sprzątnąć; pierwszy jednakże pokos, o wiele bywa późniejszy jak u lucerny. Nadto pod względem pożywności nostrzyk jej ustępuje; łodygi jego twarde i drzewiaste nie mogą się równać z soczystością lucerny. Póki jeszcze pędy młode, bydlęta chętnie go jedzą, lecz gdy już roślina puści główną łodygę, wydziela z siebie zapach zwierzętom niemiły i budzący wstręt do jego jedzenia. Nostrzyk kwiatem okryty omijają bydlęta i tylko pszczoły chętnie z niego korzystają. Nostrzyk żółty wydziela zapach jeszcze mocniejszy jak biały. Sławiona przez przekupniów użyteczność nostrzyka, jako rośliny przędzalnej, okazała się także zawodną. Wprawdzie można z niego wydobyć włókno, ale słabe i dające bardzo gruby wyrób.

Z tego wszystkiego widzimy jak handlarze przesadne o nim rozpuścili wieści. Wprawdzie nostrzyk, ponieważ się udaje na gruntach lżejszych, ma swoją wartość, lecz i tu mniemać nie należy, że go siać można na wydmach lub gruntach zupełnie żyzności pozbawionych. Dziś najczęściej sieją go w pomięszaniu z niektóremi trawami, jak stokłosą Schradera; również z łubinem ma się dobrze udawać. Wszędzie jednakżeż, gdzie zamiast nostrzyku udać się może szwedzka lucerna lub szwedzka koniczyna, którą także na lżejszych gruntach siewają, tam im pierwszeństwo oddać należy.

Siano z nostrzyku, jako twarde trzeba rżnąć na sieczkę i w pomięszaniu z inną paszą skarmiać, inaczej grube łodygi zwierzęta nietknięte pozostawią.

Podróżnik patrz **Brodawnik**.

22. **Pokrzywa zwyczajna.** *Urtica dioica*, nadaje nazwę całej grupie roślin pokrzywowatych. Roślina powszechnie znajoma, rośnie przy wsiach koło płotów, na gruzach, miejscach nieuprawnych i zaniedbanych bardzo pospolita, czasem w gajach i lasach. Kwitnie w lipcu i sierpniu. Jest roślina stałą. Gatunek ten wyrasta niekiedy wyżej chłopa, korzeń ma perzowaty, dość głęboko w ziemi rozpościerający się. Łodygi prosto stojące, gałęziste. Liście wielkie przeciwległe, w nasadzie sercowato wycięte, w wierzchołku szczytowato podłużne. Kwiaty jednopłciowe żółto-zielonawe, gronami po parze z kątów liściowych wyrastające. Ziarna jajowate, spłaszczone, lśniące, blado-oliwkowe. Cała roślina jest pokryta włosem parzącym, którego budowa przypomina żądło pszczoły. Każdy taki włosek jest wydrążony i wsparty na małym gruczołku, ostry płyn wydzielającym. Dotykając się pokrzywy, przebijamy sztywnym jej włosem skórę, a w zakłócie spływa wydrążeniem mała kropelka gryzącego płynu, który następnie sprawia ból i zapalenie. Suche pokrzywy, jako pozbawione soku, nie parzą.

Użytki z pokrzywy. Młode liście tej rośliny od dawna są używane na karm dla trzody chlewnej, w niektórych okolicach jest w użyciu jako zielenina. We Francji gotują ją, krają drobno, mieszają z innym pokarmem i dają kurom od czego mają być nieśne.

W Danji już oddawna używają nasion pokrzywy jako bardzo zdrowej domieszki do obroku dla koni. Ziarno w tym celu zebrane, suszą, mielą i mieszają z owsem, dając koniom rano i wieczór po garści na sztukę. Karm ten, wpływa na dobry stan, siłę i nadaje jedwabisty połysk sierści. Użyta nawet trzy razy na tydzień widocznie sprowadza bardzo dobre skutki.

Pokrzywa wysuszona, porznięta na sieczkę w pomięszaniu z inną paszą przysparza krowom mleka. Należy ją tylko kosić wcześnie, gdyż później włókna jej mocno twardnieją.

Pokrzywę wysoką i dojrzałą obrabiają na włókno jak konopie, które również jak pokrzywa do jednej należą rodziny.

Uprawa. Pokrzywa wymagą gruntu bardzo bujnego, pulchnego i nieco wilgotnego. Ścięta prędko odrasta, tak, że można ją kilka razy zbierać do roku. Nasienie jej dojrzewa w sierpniu, wtedy się sprząta, młóci i zasiewa z plewą w końcu września, poczem lekko broną przykrywa.

23. **Przelot pospolity** *Anthylis vulneraria.* Należy do rodziny motylkowych, podobnych do koniczyny, Niemcy ją też nazywają *Wundklee.* Rośnie na suchych łąkach, miedzach, zaroślach. Kwitnie w czerwcu i lipcu. Jest rośliną trwałą, dorastającą około $1^1/_2$ stopy i wyżej, o łodydze w nasadzie nieco podnoszącej się, wyżej prostej, pojedyńczej, czasem gałęzistej, walcowatej, krótkim kutnerem okrytej. Liście nieparzysto-pierzaste, odległe, najniższe ogonkowe mniejsze, wierzchołkowe znacznie większe. Kwiaty skupione w główkę, czasem pojedyńczo, czasem podwójnie i potrójnie na wierzchołku osadzone; z boku często wyrastają pojedyńcze kwiaty na osobnych szypułkach. Kolor kwiatu blado-żółty, niekiedy żółto-różowy. Strączek zamknięty w kielichu, w krótkiej szypułce podłużno-okrągławej, soczewkowatej, spłaszczonej, jedno ziarno zawierającej. Kolor ziarna jest czerwono-brunatny, połyskliwy i tylko miejsce gdzie pod błoną kiełek się znajduje jest zielonkowate. Siła kiełkowania trwa lat 2, średnica ziarna wynosi 2 milimetry, jest więc nieco większe od koniczyny, w 1 funcie mieści się około 143 tysiące ziarn, korzec zaś waży 238 funtów.

Historja uprawy. Odtąd, jak system gospodarstwa przybrał kierunek pastewny, i gdy przekonano się, że im szersze pastewności miejsce w uprawie naznaczemy, tym ogólne rezultata z gospodarstwa będą więcej pewne, zaczęto wyszukiwać roślin dotąd dziko rosnących, któreby swą pożywnością, smakiem, obfitością zbioru, najwięcej odpowiadały celowi. Do takich to roślin należy zaliczyć przelot. Niemcy zaczęli go uprawiać bardzo niedawno, we Francji robiono z nim również próby. U nas p. Marcin Popiel, zdaje się z Kieleckiego uprawia go od lat kilku na szczerych piaskach, gdzie nawet łubin udawać się nie

chce (!). Jest on, pisze p. Popiel, mianowicie szacownym przy gospodarstwie owczym, gdyż nietylko siano z niego



fig. 46. Przelot pospolity.

ale nawet wymłóconą słomę, pozostałą po omłocie ziarna owce jedzą bardzo chętnie. Drugi również szacowny przy-

miot stanowi ta jego własność, że mu spasanie przed zimą zaraz w pierwszym roku posiewu, nie szkodzi, gdy już więc ugory wypalone, dostarcza wybornego pastwiska.

P. Popiel pisze, że jest rośliną jednoroczną; to mylka. Przelot zimę wytrzymuje i jak widać z opisu, p. P. sam go trzyma w gruncie lat dwa. Sieje go wiosną a dopiero na rok przyszły użytkuje. Przelot łatwo się krzewi, lecz skoszony z trudnością odrasta i z tej przyczyny nie zostawia go się dłużej nad rok 1 w gruncie. Na przygryzanie jest wytrzymalszy, odrasta łatwiej i zasiany, wytrzymuje 3 do 4 lat. Chciano nim zastąpić koniczynę czerwoną na gruntach, na których się ona nie udaje. W części zastąpić ją może, mówimy w części, bo koniczyna zawsze wyżej stoi tak pod względem pożywności, jak obfitości zbioru.

Grunt i uprawa. Przelot chętnie wzrasta na gruncie lekkim, suchym, zwłaszcza mającym w swym podkładzie wapno; udaje się także i na gruntach lepszych i wtedy wyrasta bujniej. Kwitnie już w maju, daje więc paszę wczesną. Na gruntach piasczysto-glinkowatych, dobrych żytnich, jeśli tylko wymarglowanych wyrasta na 2 — 2½ stopy, jest miękki, soczysty, mocno oliściony, daje bardzo obfity pokos i często pół drugiego. Gospodarze wielce go cenią, że przy suszeniu liście nie tak łatwo się kruszą i opadają jak koniczyny lub lucerny. Nie wszędzie jednakże może być zbierany na siano. Na gruntach zbytsuchych nie wyrasta więcej piędzi, lecz wówczas służy, jako wyborne pastwisko dla owiec, którym jest bardzo zdrowy i chętnie go jedzą. W mieszance z esparcettą wyrasta wyżej i dobrze się udaje. Jest to jedna z roślin na suszę najwytrzymalszych.

Siew. P. Popiel na mórg zaleca siać 2½—3 garncy t. j. na wagę około 30 fuut., a ponieważ na morgu może wzrastać 2,116,000 roślin, przeto absolutna ilość nasienia wynosiłaby około 15 funt. P. Popiel więc sieje podwójną ilość, co nie jest rzeczą naganną, zwłaszcza gdy nam chodzi o zbiór siana. Tak p. Hahn jak i inni autorowie podają albo za mało albo za wiele. Ziarno koniczyny czerwonej jest bezporównania mniejsze a przecież wysiewają 25— 35 funt. na mórg czyli 4—5 garncy. Przelotu mniej także siać nie można.

Hahn używa 9 funtów co wynosi przeszło $4^1/_2$ kwarty; p. Popiel sieje 4 garnce. Naturalnie siew gęsty lub rzadki zawisły bywa od gruntu i celu w jakim roślinę uprawiamy. Na gruncie suchym, gdzie niebardzo spodziewać się można sutego rozkrzewienia, siać należy gęściej, jak na żyznym i wilgotnym. Na nasienie rzadziej jak na paszę.

Miejsce w płodozmianie. Pan Popiel siewa go zawsze w owsie, (jeśli tak jest—to nie na szczerych piaskach, bo na takim gruncie wątpić można, czyby się owies siać opłaciło) na przyszły rok kosi go 2 razy na trawę lub raz, gdy się chce osiągnąć nasienie. Zapewne to ma znaczyć, że się nie kosi na siano zupełnie, tylko zostawia na nasienie. Po sprzęcie drugiego pokosu i przeoraniu (głębokim) na jednej orce siać można żyto, które po nim p. Popiel miewa lepsze jak na czystym ugorze, gdyż przelot pozostawia po sobie wielką ilość korzonków i odpadków, którymi rolę wzbogaca i użyznia. To ostatnie twierdzenie jest najzupełniej prawdziwe. Porównawcze obliczenia przelotu i łubinu starannie dokonane w Pruszkowie wykazały, że przelot o wiele więcej resztek pozostawia po sobie w ziemi, jak łubin. Oto rezultaty jakie otrzymano.

Na 1 mórg 300 prętowy, w warstwie na 12 cali głębokiej, resztki wynosiły:

	u przelotu	u łubinu
	funtów:	
ściernisko i korzenie w ogóle	6990,5	4927,5
ilość azotu	147,5	86,5
czystego popiołu bez węgla	1364,5	770,0
w popiele znaleziono: wapna	190,0	114,5
potażu	37,0	24,0
magnezji	12,5	10,5
sody	8,0	5,0
kwasu siarczanego	19,0	10,0
„ fosforowego	34,0	19,0

Widzimy, że pozostałości w ogóle po przelocie prawie półtora raza wynoszą więcej jak po łubinie, chociaż ten ostatni uważa się jako jedna z roślin najwięcej grunt użyzniających. Różnice te w popiołach wydatniają się jeszcze więcej, bo prawie dwa razy tyle wynoszą, i to w najważniejszych jego częściach składowych, bo w kw. fosforowym i potażu. Widzimy więc, że sprawdza się również

w praktyce jak i w teorji, iż przelot jest jednym z najkorzystniejszych przedplonów, że po sobie zostawuje grunt użyzniony i czysty, zwłaszcza jeśli wzrastał zwarto i ziemię dobrze ocieniał. Niemniej przecież i to jest prawdą, że aby te z niego osiągnąć korzyści, siać go należy na ziemi choć lekkiej i suchej, ale zostającej w kulturze, gdyż jako roślina delikatniejsza od łubinu, potrzebuje do swego rozwoju w pierwszych chwilach perjodu wegetacyjnego, znaleźć gotowe pokarmy w ziemi.

Najlepszym on przedplonem będzie pod oziminy, zwłaszcza jeśli był użyty na pastwisko kilkoletnie, sam zaś najlepiej wzrasta po okopowych, jako zostawiających po sobie grunt czysty i wyrobiony.

Zbiór nasienia połączony jest z pewnemi trudnościami. Skoro tylko roślina dojrzeje, główki oddzielają się z łatwością, kielichy zaś osłaniające łupiny opadają; chwilę więc zbioru wybrać należy uważnie i trafnie. Przy młocce kielichy kwiatów łatwo się oddzielają od słomy, lecz łupiny nasienne mocno się trzymają ziarnek, tak że chcąc odłączyć trzeba je bukować, lub wycierać na maszynie— podobnież jak nasienie koniczyny. Tylko tę czynność należy ponawiać kilkakrotnie, gdyż odrazu oczyścić się nie daje. Chcąc siać z plewami, należy liczyć, że w plewie jest 15% czystego ziarna, oczyszczone z plewy lecz z łupiną nasienną zawiera 80% czystego ziarna.

Wartość odżywna. Skład chemiczny przelotu zielonego według analizy Krokera jest następny: wody 83 (w koniczynie (80,5), proteinów 2,81 — (3,7), tłuszczu 0,42 — (0,8), włóknika 5,25 — (8,8), bezazotowych 7,20 — (8,8), soli 1,32 — (1,6).

Skład chemiczny siana z przelotu według Hellrigla i Fittbogena jest następny: w 100 części a mieści się: wody 16,7, materji suchej 83,3—w niej zaś: proteinów 13,8, tłuszczu 2,7, materji bezazotowych 35,0, włókna 26, popiołu 5,8.

Z tych rozbiorów widzimy, że wartość odżywna przelotu jest bezwątpienia mniejsza jak koniczyny lub lucerny, posiada w sobie stosunkowo więcej włóknika bo prawie 5 razy tyle co koniczyna, ztąd mniej jest soczysty jak tamta i prędzej drzewnieje. Ma jednak tę zaletę, że na pa-

stwisku przygryzany łatwo odrasta. W pomięszaniu z innemi roślinami zwiększa wartość pokarmu i robi go zdrowszym. Gorzki pierwiastek, wyrabiający się w tej roślinie, wzmacnia proces trawienia i czyści krew. Nie wzdyma jak koniczyna lub tym podobne rośliny. Wartość pieniężna zbioru z morga obliczona według metody Grouvena wynosiłaby za 100 funt. około 40 kop., a że z morga średnio sprząta się 50 cent. więc wartość byłaby 20 rs.



fig. 47. Rutewka pospolita.

24. **Rutewka**. *Galega*. P. *Waga* zowie ją *Rutwicą*. Łacińska nazwa *Galega* pochodzi z greckiego i znaczy dosłownie *kozie mleko*. Ta nazwa bierze swój początek ztąd, że kozom karmiącym się tą rośliną widocznie mleka przybywa. Polska zaś nazwa *rutewki* jest przyjęta z dawnej nazwy łacińskiej *Ruta capraria*, którą tej roślinie nadawano. Ten zaś dawny termin jest dosłownym przekładem z greckiego i znaczy *kozia trawa*. Rutewka należy do obszernej rodziny roślin strąkowych. Dziko rośnie [na Podolu i Ukrainie na gruntach żyznych wapnistych.

Odmiany. Mamy dwie odmiany tej rośliny a mianowicie:

1. *Rutewka pospolita. Galega officinalis*, zwana przez niemców *wieczną koniczyną*, należy do roślin trwałych jak lucerna, nawet od niej trwalszych. Jej grube gałęziste łodygi na 2 — 5 stóp wyrastające wysoko, tworzą pokaźny krzak; kwiaty ma drobne, nie większe pół cala, błękitne,

czasem i białe, długie na 2—3 cali, owalne, w grona zebrane, osadzone na długiej szypułce z kątów liści wyrastającej; liście pierzasto na gałązkach osadzone bezszypułkowe, owalno-jajowate, w wierzchołku zaostrzone. Strączki proste i szczupłe.

2. *Rutewka wschodnia. Galega orientalis*, dziko rośnie na Kaukazie. Odmiana ta w ogóle jest drobniejszą od poprzedniej; jest jednakżeż wytrzymalszą na zimno i należy do roślin najwcześniej budzących się do życia na wiosnę. Już w połowie kwietnia odrasta na tyle, że zwierzęta napaść się mogą. Największa trudność, jaką spotykamy, biorąc ją w uprawę polną, zależy na nasieniu, którego dostateczną ilość zebrać prawie niepodobna. Dojrzewa nierówno, a jak tylko dojrzeje, nasienie osypuje się. Opis więc jej opuszczamy a zajmiemy się zebraniem wiadomości o uprawie rutewki pospolitej.

Historja uprawy. Na rutewkę jako na roślinę pastewną już dawno zwracano uwagę, zwłaszcza też w Niemczech. Pomimo tego, zakres jej uprawy ogranicza się okolicami Wirtemberga, gdzie już ją od lat 40 sewaną bywa z powodzeniem. W ostatnich czasach, zaczynając z r. 1864, zwróciła ona na siebie uwagę francuzkiego nauczyciela wiejskiego nijakiego p. Jille Damitte. Poznawszy się z tą rośliną w botanicznym ogrodzie w Paryżu, robił z nią różne próby i doświadczenia; badał jej naturę, wyszukiwał i skrzętnie zbierał o niej wszelkie wiadomości. P. Jille Damitte dziś należy do gorących stronników uprawy rutewki, wydał o niej osobną broszurę, w której opisał również jej historję jak i uprawę. Z niej dowiadujemy się, że rutewka już w przeszłym stuleciu była znajomą nie tylko botanikom ale i rolnikom, szczególnie interesowne jest jej opisanie, znalezione w *Encyklopedji praktycznego życia w mieście i na wsi.* (Wydanie z przeszłego stulecia). „Rutewka, pisze ówczesny autor, jest rośliną strąkową, dającą wyborną paszę, wzrost ma bujny i trwałość długoletnią. Na gruntach żyznych i wilgotnych wyrasta wyżej jak na suchych i lekkich, lecz za to z tych ostatnich jest smaczniejszą i zdrowszą. Klimat surowy wytrzymuje dobrze, rozmnaża się łatwo tak z nasienia jak i z rozsady. Ziemię pod

nią przygatawia się następnie: na jesieni orze się głęboko dwukrotnie, na wiosnę odwraca i bronuje. Nasiona do siewu mieszają się z piaskiem, i na mórg wychodzi ich 30 funtów. Można także siać rutewkę w rzędy odległe na 2 stopy od siepie; odstępy między rzędami zasiewać jęczmieniem, owsem, rzepakiem lub hreczką. W późniejszych latach ziemię tylko z lekka się porusza. W drugim roku rutewka jest już w pełnym rozwoju i można ją kosić na zieloną paszę, począwszy od połowy kwietnia do połowy lipca. Na siano kosić ją należy w początkach kwitnienia, i zaraz po zbiorze, dla pobudzenia wegetacji, nawozić ją dobrze przegniłym kompostem. Aby rozmnożyć rutewkę z rozsady, wykopuje się krzak jesienią lub wiosną i rozsadza. Rutewka jest wyborną paszą, trzeba tylko przyuczyć zwierzęta do jej spożywania. Lecz ponieważ łodygi są nieco drzewiaste należy ją mieszać z zieloną trawą lub sianem.“

P. Jille Damitte zebrawszy o niej potrzebne wiadomości, jesienią w r. 1864 rozpoczął swoje badania. Wyprosiwszy u parafialnego proboszcza 2 metry kwad. ziemi w ogrodzie, takową skopał, znawoził obornikiem pomięszanym z pomiotem gołębiem i posiał na jednym metrze Galega officinalis, na drugim Galega orientalis. Posiew przykrył bardzo cienką warstwą ziemi; doświadczenie bowiem przekonało, że głębokiego pokrycia nie znosi. Jeśli powietrze wilgotne a temperatura wynosi 12 lub 13° R., rutewka wschodzi w 8—10 dni, przecież i tu doświadczenie pokazało, że nasiona tej rośliny, jak w ogóle roślin strąkowych, wschodzą niejednocześnie. Z ziarn Galega orientalis wzeszło i wyrosło zaledwie jedno, Galega zaś officinalis powschodziło i wyrosło dobrze na całym kwadratowym metrze.

Chcąc wypróbować zdolności rozpleniania się z rozsady, jeden nie rozwinięty krzak rozdzielił na 16 części, które jeszcze w roku rozsadzenia silnie się ujęły i rozkorzeniły. W trzecim roku krzaki rutewki wyrosły na 6 stóp wysoko.

P. Jille Damitte w następnym 1865 r. mógł się rozporządzić większą ilością materjałów, miał już bowiem własne nasiona, więc i próby mógł robić na większą skalę.

Chodziło mu jeszcze o zbadanie, azali rutewka jest dobrym i smacznym pokarmem dla zwierząt domowych. Pytanie to rozwiązał także w sposób zadawalniający.

Otrzymawszy tak niewątpliwe dane, pragnął zachęcić rolników do jej uprawy; pragnął, aby wiadomość o jego doświadczeniach rozeszła się po Francji. W tym celu zrobił opis swych prób i umieścił go w Moniteur universel, a ponieważ pismo to liczyło wówczas 85 tysięcy prenumeratorów, wiadomości więc jakie udzielał o rutewce rozeszły się szybko po świecie. Pisma specjalne nieomieszkały przedrukować artykułu w swych wydawnictwach. Wszystko to bardzo się przyczyniało do rozszerzenia jej uprawy; gospodarze z razu robili próby na małą skalę, a przekonawszy się o wybornych przymiotach tej rośliny, uprawę z ogrodów przenieśli na pola. Tym sposobem próby robione dotąd tylko przez p. Jille Damitte, obecnie sprawdzało wielu. Z nich przekonano się, że rutewka daje się kosić (we Francji) 4 razy, a mianowicie: pierwszy pokos 21 kwietnia i dał z morgi zielonej paszy 260 cent. drugi pokos 31 maja dał 138 cent., trzeci pokos w lipcu dał 180 cent., czwarty pokos 130 cent. P. Frers pobudzony do prób sprawozdaniami p. Damitte, robił z nią także różne próby i doświadczenia, ogłaszając drukiem takowe. Oto co pisze między innemi: „mając na względzie obfity zbiór, jaki daje rutewka, jej wysoką wartość odżywną potwierdzoną naukowemi doświadczeniami, wiele zbliżonych przymiotów do lucerny i wreszcie łatwość z jaką zwierzęta doń się przyuczają, co także dowiodły próby u mnie robione z siedmiu końmi dobrze utrzymanymi, jestem najzupełniej przekonany, że rutewka zdolna jest oddać wielkie usługi gospodarstwu rolnemu, tembardziej, że jej korzenie nie zagłębiają się tak sztorcem w ziemię jak lucerny, a więc i gruntu nie wymagają jak tamta z tak głęboką warstwą rodzajną.“

W broszurze p. Jille Damitte zgromadzono wielką ilość sprawozdań o rutewce; między niemi zasługuje na uwagę zdanie sławnego francuzkiego agronoma Izabeu. Mówi on: „doświadczenia robione z tą rośliną dowiodły, że udaje się prawie na wszystkich gruntach, w najrozmaitszych stosunkach klimatu i położenia. Wszędzie próby z nią

udawały się wybornie. P. Baudoin jeden z większych właścicieli a zarazem inspektor szkółek początkowych w departamencie Doubs, otrzymał z jej uprawy tak świetne rezultaty, i takim się zrobił jej gorącym zwolennikiem, że wkrótce za jego współdziałaniem uprawa tej rośliny rozszerzyła się po całym departamencie i wszyscy ci, którzy poszli za jego radą winszowali sobie, że go posłuchali. Nie da się obliczyć, kończy p. Izabeu, na ile przyczynił się Baudoin w powierzonym sobie okręgu do podniesienia rolnictwa.“

Ciągle wzrastające powodzenie uprawy rutewki, zwróciło na siebie uwagę rządu. W r. 1868 Napoleon III kazał przeprowadzić cały szereg prób na swej fermie w Saint-Cloud; nadspodziewane rezultaty jakie otrzymano, spowodowały, że się postarano o zgromadzenie znaczniejszej ilości nasion i założono dla nich ogromny skład w Paryżu, gdzie je sprzedawano po znacznie zniżonej cenie.

Taka jest wkrótce historja uprawy rutewki we Francji. Próby rozpoczął biedny nauczyciel wiejski, który nawet nie miał swego kawałka ziemi. Nader proste jego doświadczenia, któreby może dzisiejszym uczonym agronomom nie bardzo się podobały, odniosły zupełne zwycięztwo. Nie uczoność tu tryumfowała, ale energja i wiara w pożyteczność sprawy. Rutewka pod tym względem podziela losy i innych roślin pastewnych. Wiadomo, że rozszerzenie uprawy koniczyny w Niemczech zawdzięczyć należy zamiłowaniu Schuberta v. Kleefeld, lucerny w Francji Olivie de Cerra, który nazwał ją *cudem* rolnictwa, esparcettę zawdzięczamy Dawidowi Melliger i t. d. Wymowny to dowód i przekonywający, że motorem rzeczywistego postępu nie jest egoizm i osobisty interes, jak to niektórzy twierdzą, ale zamiłowanie dobra publicznego przez ludzi prawdziwych mężów czynu. Egoista, jeśli mu się uda odnaleść coś pożytecznego, utrzymuje to w sekrecie i nakłada na niewiedzących monopol; prawdziwy zaś obywatel kraju, dbający o jego rozwój, nie żałuje trudu i nietylko że chętnie śpieszy z radą gdzie go wezwą, ale przeciwnie stara się zwalczać przesądy i zachęca do prób niedowiarków.

Co do nas, historja uprawy rutewki jest krótka.

W r. 1868 Gazeta Rolnicza rozesłała jej nasiona, przecież nie udało nam się nigdzie spotkać z obszerniejszą uprawą. Sprawozdanie zaś z wypadków otrzymanych z posiewu próbek spotykamy tylko jedno i to bardzo króciutkie. Mianowicie p. A. Waśniewski donosi w swej korespondencji, że część zasiewu przeznaczył na paszę; sprzątał ją trzykrotnie; za każdą razą wyrosła do 1½ łokcia wysokości. Również zieloną jak i wysuszoną na siano zwierzęta chętnie jadły. Siał ją na ziemi ogrodowej.

Fizjologja rutewki. Główną cechą fizjologiczną odróżniającą rutewkę od innych roślin strąkowych jak lucerny, koniczyny, esparcetty, jest ustrój jej korzeni; wprawdzie posiada ona, jak i tamte, korzeń maciczny na podobieństwo wrzeciona zbudowany i pionowo zagłębiający się w ziemię, nie zapuszcza go jednakżeż głęboko, a nadto, zaraz w pierwszym perjodzie życia w około niego wyrasta mnóstwo korzonków bocznych, rozścielających się poziomo, które w pełnym rozwoju tworzą kępiastą krzaczystość. Korzenie lucerny, jak wiadomo, zapuszczają się pionowo w warstwy spodnie na kilka stóp głęboko i głównie żyją ich kosztem; roślina więc ta wymaga gleby nadzwyczajnie głębokiej.jak to w swojem miejscu opisaliśmy. Rutewka przeciwnie, jej korzeń maciczny zaledwie sięga 6—7 cali, boczne zaś korzonki włoskowatej budowy ścielą się tuż pod powierzchnią.

Toż samo można powiedzieć o łodydze, która puszcza mnóstwo odrośli, formując rzęsisty krzak.

W pierwszym roku wzrost jej dosyć słaby, przecież gdy się już zdąży dobrze ująć, wegetuje nadzwyczaj żywo. W drugim roku można ją już kosić i dostarcza dość obficie paszy, jeśli zbiór będziem powtarzali, gdy wyrośnie na 1½—stóp. Doświadczeni jednakżeż gospodarze, nie radzą w drugim roku kosić ją zbyt często, aby dać jej czas do pełnego rozwoju; w takim razie, według ich zdania, rutewka trwa dłużej i sięga do 6 stóp wysoko. Rutewka kwitnie w początkach czerwca i ciągnie do końca lipca. Z każdego kwiatka formuje się maleńki strączek podługowaty, mieszczący w sobie szereg ziarn na podobieństwo grochu.

Doświadczenie nauczyło, że jeśli ostatni pokos rutewki

dokonywa się zbyt późno, wówczas zimową porą, zwłaszcza jeśli ziemia nie jest pokryta śniegiem, wymarza.

Grunt. Rutewka w gruncie jest niewybredną. Już z powyższego opisu fizjologicznego łatwo wnieść, że nie wymaga gleby z tak głęboką warstwą rodzajną jak koniczyna, lucerna lub esparcetta. Szczególniej dobrze się udaje na nowinach, na ziemiach wilgotnych nad brzegami rzeczek i strumyków położonych. Przecież i na gruntach lekkich, dobrze tylko znawożonych, daje taką obfitość paszy, że podawane w tym względzie wiadomości przez francuzkich gospodarzy, prawie bajecznemi się wydają. W okręgu Cambrai robiono z nią 80 prób w różnych miejscach i na różnych gruntach, wszędzie rezultaty otrzymano wyborne.

Jednakżeż do dobrego wzrostu wymaga koniecznie obecności wapna. Jest to warunek nie trudny; minerał ten wszędzie się znajduje a więc i uprawa rutewki może znaleść szerokie zastosowanie. Główna rzecz, aby ziemia była dobrze uprawną i w starą siłę nawozową zamożną.

Siew. Nasienie rutewki jest nieco większe od lucernowego, kształtu nerkowatego; świeże, posiada piękny szafranowo-żółty kolor, który w miarę starości, ciemnieje. Dobrze przechowane, zatrzymuje długo siłę kiełkowania. Siać ją można również na wiosnę jak i jesienią, siew jednakżeż wiosenny jest pewniejszy, zwłaszcza jeśli trafimy na porę wilgotną i ciepłą. Ma tu jednakżeż miejsce to samo zjawisko, co w ogóle z roślinami groszkowemi, że posiane wschodzą nierówno. Ta własność występuje wybitniej jeszcze w rutewce. Co jest powodem tego, trudno objaśnić, to tylko pewna, że próbowano nasiona zupełnie świeże i dojrzałe siać bardzo starannie, układać w ziemię rękami po ziarneczku, jednakowo przykryć, a przecież jedne wschodziły wcześniej, inne później a co jeszcze dziwniejsze, że zdarzają się w pierwszym roku całe place puste, które w następnym pokrywają się roślinnością, pochodzącą nie od rozkrzewienia się roślin starych a od nasion w pierwszym roku posianych. Wszystko to potwierdza dawno zrobione spostrzeżenie, że nasiona roślin groszkowych mogą leżeć w ziemi, nie kiełkując i niepsując się, dwa a nawet trzy lata.

Rutewka nie znosi głębokiego przykrycia, jednakże siać ją na wierzch i tak pozostawić nie można Nasiona zostające bez przykrycia, jeśli nastąpi posucha, giną nawet i wtedy jeśli zdążą puścić korzonki. Podobnyż los spotyka nasiona zbyt głęboko w ziemi zagrzebane; listki zarodkowe (dicotyledone) nie są w stanie przebić ziemi i duszą się w własnym soku. Najwłaściwsze przykrycie ½—1 cala.

Rutewkę można zasiewać w każdej porze roku, najwięcej jednakże sprzyjające jej siewowi są trzy następne perjody: 1) bardzo wcześnie na wiosnę, w połowie kwietnia, a gdzie można i wcześniej; 2) w maju, gdy wegetacja w pełnej sile i 3) w sierpniu i wrześniu, zaraz po zbiorze nasienia. W Francji ten ostatni perjod okazał się najdogodniejszy; posiana rutewka, zwłaszcza jeśli jesień jest ciepła, rozkorzenia się mocno i wybornie przetrzymuje zimę, a w następnej wiośnie, rozrasta się jak kilkoletnia i daje kilka ukosów.

Rutewka sieje się rzutem jak koniczyna lub lucerna; na mórg wysiewa się 30 funtów. P. Jille Damitte radzi siać ją gęściej funtów 40 — 50. Tym sposobem unika się łysin zaraz w pierwszym roku, a nadto rośliny rosnące zwarto mają delikatniejszą łodygę, są soczystsze, ukos dają obfitszy i do suszenia łatwiejszy. Tam, gdzie o nasiona trudno 30 funt. wystarcza, tymbardziej, że jeśliby się później okazały miejsca puste a pragnęlibyśmy zapełnić takowe, łatwo to uczynić przez rozsadzanie krzaków starych, chociaż ta robota wymaga dużo zachodu i ekspensuje wiele pracy ręcznej.

Pielęgnowanie podczas wzrostu. Rutewka wschodzi nierówno, w pierwszym perjodzie wzrasta wolno, łatwo więc zagłuszoną może być przez chwasty a szczególniej przez perz. Grunt więc należy troskliwie z chwastów oczyścić, a nawet i na takiej ziemi ciągle pilnować od wtargnięcia obcej roślinności, którą, jeśli się tylko spostrzeże, opleć należy. Nakład sowicie się nagrodzi w późniejszym czasie. W trzecim roku, należy jak lucernę wzruszyć, tylko nie tak głęboko, aby nie uszkodzić korzeni. W późniejszych latach, gdy wegetacja słabnąć pocznie w skutek wyczerpania ziemi, nawozy zwłaszcza płynne, jej zbiór obfity

podtrzymać mogą i ich użycia zaniedbywać nie należy. Wapnowanie, gipsowanie, posypywanie popiołem, dobrze przegniłym kompostem jej trwałość znacznie przedłuża.

Miejsce w płodozmianie. Rutewkę, jako roślinę długotrwałą, wymagającą silnego znawożenia i nader starannej uprawy ziemi, nie opłaci się zasiewać w płodozmianie a najlepiej wybrawszy kawał ziemi zewnątrz pól leżącej, przeznaczyć go pod rutewkę, jak to robimy, zakładając osobno lucerniki. Przecież można ją siać i w płodozmianie trzymając 4—5 lat. W takim razie najwłaściwsze dla niej miejsce jest po okopowych i wówczas siać ją można wcześnie z wiosną łącznie z jęczmieniem lub owsem, lub też w nawożonym ugorze, w którym zasiano ozyminę. W ostatnim wypadku siać ją na zimę. Siewu tylko należy dopełnić jak można najwcześniej, aby rutewka miała czas przed zimą ująć się i zakorzenić.

Zbiór i wartość odżywna. Siew wiosenny wydaje delikatny pokos już w końcu czerwca; siew jesienny dokonany w wrześniu daje w następnym roku 2—3 pokosów. Rutewka w pełnym rozwoju, na sprzyjającym gruncie i dobrze pielęgnowana daje 4 — 5 a nawet 6 pokosów bardzo obfitych; niedeptana, zasilana płynnym nawozem odrasta szybko i bujnie. W Francji wydaje prawdziwie zadziwiające zbiory; sprzątano jej 500 centnarów zielonej z morga. Jeśli tak jest rzeczywiście, jeśli zasiana, nawet na tak starannej uprawie jak lucerna da takie zbiory, wówczas otrzyma jedno z najpierwszych miejsc między roślinami pastewnemi. Łodygi jej miały sięgać $2^1/_2$ łokcia! wszystko to brzmi bardzo zachęcająco. Gdy do tego dodamy jej długą trwałość i bardzo wysoką wartość odżywną, wówczas dziwić się tylko należy, dla czego dotąd tak mało jest upowszechnioną. Profesor Langenthal z pewną wątpliwością mówi o niej i ponieważ, według jego zdania, dobry zbiór rutewki można osiągnąć tylko z gruntów, na których koniczyny i lucerny się udają, zawsze, według niego, korzystniej uprawiać te ostatnie. W obec jednak opisów francuzkich gospodarzy, koniczyna a nawet lucerna z rutewką porównania nie wytrzymuje. Nigdy takiego zbioru nie da a i pod względem odżywności stoi od niej niżej. Według analiz francuzkich w 100 częściach suchego siana znajdu-

je się: istot tłustych w rutewce 1,83, w koniczynie 0,90, w lucernie 3,50 (lucerna posiada najwięcej). Ciał azotowych: w rutewce 5,42, w koniczynie 0,50, w lucernie 1,92 (a zarazem 10 razy tyle co w koniczynie a blisko 3 razy tyle co w lucernie).

Uczony nasz naturalista p. Waga, przy opisie tej rośliny dodaje, że z doświadczeń czynionych niedawno we Francji, przekonano się, że syrop mleczny z rutewki, przymnaża ilość mleka, i że w mleku matek karmicielek, które używały wspomnionego syropu, znajduje się o 33% cząstek pożywnych więcej aniżeli w mleku tych, którego nie używały. W r. 1873 akademja nauk w Paryżu zajęła się bliższem zbadaniem odżywności rutewki i jej własnością pomnażania mleka. Sprawozdanie umieszczono w *Comptes rendus*, Juillet 1873. Zebrano w niem wiele interesujących wiadomości, dotyczących wpływu jaki wywiera na mleczność karmienie tą rośliną tak świeżą jak i wysuszoną na siano. Ogólny wniosek z tych danych pozwala twierdzić, że rutewka pomnaża wydajność mleka u krów od 33 do 50%. W Włoszech jest od dawna w zwyczaju robienie z rutewki sałaty, lub przyprawianie jej nakształt szpinaku jako zieleninę, która wybornie oddziaływa na karmiące matki. W Paryżu, podczas jego oblężenia i później, w zupełności potwierdziły się spostrzeżenia medyków, którzy przypisują rutewce własność pomnażania mleka.

Analizy w zupełności potwierdzają te spostrzeżenia. P. Gaucheron profesor chemji rolniczej w Orleanie znalazł, że rutewka zielona ma 80% wody, 20 zaś części stałych. W 100 zaś częściach do stanu bezwodnego wysuszonego siana znalazł: 91,8 części organicznych a 8,2 popiołów czyli części mineralnych. W 100 zaś częściach popiołu mieści się *potażu* 34,82%, sody 4,12, soli kuchennej 3,58, siarczanu sody i wapna 2,23, *fosforanu wapna* 18,24, *fosforanu magnezji* 2,35. *Węglanu wapna* 34,14, żelaza 0,22, krzemionki 2,30, Rozbiory te pokazują wysoką wartość odżywną rutewki. Zestawmy zawarty w jej częściach organicznych azot, w nieorganicznych fosforowe, potażowe i wapienne połączenia, dodajmy do tego tłuszcz roślinny, olbrzymią masę jaką się zbiera z morgi a to wszystko

niewątpliwie przekonywa, że wartość rutewki z tej strony badana jest bardzo wysoka, że jest pokarmem żyznym, zdrowym i pożywnym,

Karmienie rutewką przedstawia pewne trudności: zwierzęta niechętnie jedzą ją z początku, jednakżeż piszący o niej starają się czytelnika uspokoić pod tym względem, twierdząc, że przecież nietylko rutewka, ale każda nowa pasza zwierzętom dostarczona w początkach niechętnie bywa jedzoną, ale później inwentarz się przyzwyczaja. Do pewnego stopnia można temu wierzyć; my to dowodnie widzimy na łubinie, który o wiele więcej jest gorzki i wstrętny a przecież, zwłaszcza też zimą, zwierzęta go nieodrzucają a więc i do rutewki przywykłyby z czasem. Ten wstręt zwierząt do paszy nieznajomej potwierdza się wielu przykładami. W r. 1841 przewożono woły kupione w Hiszpanji do Algierji, które karmiono w domu wyłącznie sieczką z słomy pomięszaną z jęczmieniem; woły te, za nic nie chciały jeść siana, które im na okręcie dawano. Wskutek niepogody podróż się przeciągnęła; wiele wołów padło z głodu, pozostałe zaś przybyły na miejsce bardzo wychudzone.

W blizkości Paryża na fermie Vincennes, krowy przez 8 dni stale odrzucały liście kapusty pastewnej, później przecież jadły ją z chciwością. Obrońcy rutewki powołując się na te fakta z pewną słusznością zapytują, czy godzi się wnosić, że siano lub liście kapusty są niewłaściwą karmą dla bydła?

Z doświadczeń francuzkich widzimy, że gust do jej pożywania wielce jest zawisły od indywidualnego usposobienia; jedno zwierzę je ją chętnie, drugie nie chce w początkach, później jednakże przyzwyczaja się; inne stale odrzucają. Już to nie jednakowe zachowanie się względem niej zwierząt wskazuje, że łatwiej ją przyjdzie w użycie wprowadzić jak łubin. W karmieniu tylko należy zachować pewne ostrożności. Analizy powyżej umieszczone dają nam wskazówkę, że sama jest zbyt pożywna, że bogata zawartość azotu, nieodpowiada fizjologicznem potrzebom zwierząt, że ją koniecznie mieszać należy z paszą mniej pożywną i nadawać formę więcej pożądaną, a i jeść ją będą i skutek z karmienia będzie lepszy. Jako roślina wię-

kszych rozmiarów po dojrzeniu łatwo drzewnieje, wcześnie więc ją kosić należy, póki jest w pełnem krążeniu soków. *Sprzęt na siano* taki jak koniczyny, lucerny i t. p.

Sprzęt ziarna, jak to widać z opisów francuzkich doświadczeń przedstawia pewne trudności. Rutewka kwitnie bardzo długo, niejednocześnie a więc i dojrzewa podobnie. Ogólna reguła w zbieraniu ziarna z takich roślin jest ta, aby doczekawszy zawiązku ziarn na wierzchołku, przystąpić do zbioru natychmiast, wówczas spodnie nasiona będą przejrzałe a środkowe dojrzałe; a te dają plon największy i ziarno najdorodniejsze. Młócenie nasienia odbywa się podobnie jak koniczyny. Zbiór z morga 2—3 cent.

25. **Rzepak i rzepik.** Rośliny powszechnie znane, w opisy więc ich wdawać się nie będziemy.


fig. 48. Rzepak.

Gospodarze, chcąc sobie pomódz w paszy wcześnie z wiosną, siewają często na zimę mieszankę żyta z rzepakiem, zwłaszcza w polach na rok drugi przeznaczonych do ugorowania. Na wiosnę wyrosłą mięszankę, zwykle zasiewaną na nawozie, koszą, a ziemię poddają dalszej uprawie. Do mieszanki zimowej używa się 4 garnce rzepaku a $^1/_2$ korca żyta.

Rzepiki i rzepaki letnie sieją zwykle w połączeniu z tatarką i szporkiem, biorąc na mórg 3 garnce rzepaku, 2 garnce szporku i 10 garncy tatarki. Mieszanka taka daje obfity pokos i w szczególnych wypadkach, jak przy objęciu nowej dzierżawy, gdy zagraża brak paszy na zimę, z pożytkiem zasiewaną być może. Te bowiem rośliny szybko wzrastaja

i dają dobrą paszę. Z korzyścią siać je można jako przedpłody ozimin wypadających w ugorze. W tym celu wywozi się gnój wcześnie wiosną, przyoruje, sieje mieszankę, sprząta takową, odwraca i ostatecznie doprawia się grunt pod zasiew oziminy. Skoszona taka mieszanka na zielono, zwłaszcza jeśli rosła zwarto i bujnie, zostawuje grunt pulchny i czysty, że bez obawy na jednej órce oziminę siać można, a nawet lepiej się udać może jak na świeżym nawozie, gdyż ten miał dłuższy czas do rozłożenia się i przejścia w stan asimilacyjny, o tyle, że posiana ozimina, znajdzie od razu pokarm dla siebie gotowy.



fig. 49. Ptaszyniec pastewny.

26. **Saradella** należy do rodziny roślin strąkowych, uprawiana od dawna w Hiszpanji na gruntach lekkich, nosi tam nazwę powyższą. P. Waga zowie ją *Ptaszyńcem pastewnym Ornithopus sativus*. Jest rośliną niewielką o łodydze wątłej, listkach szczupłych lancetowatych, kwiatach drobnych, błękitno - czerwonawych, strączkach po dojrzeniu stawowatych, kształtem i ułożeniem do stopki ptasiej podobnych. Bardzo podobna do naszego *Ptaszyńca Ornithopus perpusilus*, który jest tylko od tamtego drobniejszy i dojrzały strączki ma proste lub nieco wygięte.

Grunt. Ze względu na wymagania ziemi, jest to jedna z najszacowniejszych roślin, udaje się bowiem najlepiej na gruntach lekkich,

zwirowatych, wzgórzystych, wrzosowatych — słowem na ziemiach tatarczanych. Doświadczenie pokazało, że im grunt zwięźlejszy, tem mniej dla ptaszyńca odpowiedni. Dla okolic więc uposażonych w grunta ubogie przedstawia korzyści niewątpliwe, tylko go siać nie można na gruncie zupełnie wyjałowionym, jak to miałem sposobność oglądać u jednego agronoma, mocno żalącego się na zagraniczne wymysły, który posiawszy ptaszyniec na lotnym piasku nigdy nie gnojonym, zupełnie mu się nie udał. Nic dziwnego, z piasku bicza nikt nie ukręci.

Grunt ciepły, marglowaty również dla niej nie odpowiedni, posiany na takiej ziemi wyrasta zaledwie na stopę; na ziemi piasczystej, zasilony 2 cent. guana wyrósł na 3 stopy wysoko, dał 150 cent. zielonej paszy i jeszcze dobre pastwisko. P. Gawarecki, który bardzo dobrze opisał tę roślinę, przytacza kilka przykładów przyjaznego oddziaływania guana na wzrost ptaszyńca. Że tak być musi, dosyć spojrzeć na roślinę, aby się tego domyśleć; jej wązkie i dość biedne liście, nie są zbyt silnymi organami asimilacyjnymi, i aby roślina bujnie wegetować mogła, musi mieć pokarmy w ziemi gotowe, inaczej znędznieje i zostanie przy ziemi. Żyzność ziemi jest więc ważnym warunkiem w jego uprawie. Najlepiej ją siać po płodach nawożonych, lub też na kompostach dobrze przegniłych.

Uprawa ziemi, ponieważ mamy do czynienia z gruntem lekkim, jest prosta i nie trudna, wymaga ziemi czystej i dobrze doprawionej. Pole podoruje się na zimę dość głęboko: wiosną, aby nie tracić wilgoci, porusza się rolę ekstyrpatorem, i jeśli potrzeba, oczyszcza z chwastów lekką broną poczem do zasiewu ptaszyńca przystąpić można.

Siew ptaszyńca dokonywa się albo zwykłym sposobem to jest rzutem, albo siewnikiem w rzędy; w pierwszym razie do obsiania morgi potrzeba 12—14 funtów, w drugim 6—7 wystarczy. Siew rzędowy zaleca się szczególniej, gdy mamy na względzie produkcję ziarna. Ptaszyniec bowiem, gdy zbyt zwarto rośnie, długo się zieleni, kwitnie i dojrzewa bardzo niejednocześnie. Dla tego na ziarno sieją go praktyczni w tym względzie gospodarze co drugi rząd z bobem końskim. P. G. opisuje, że w taki sposób zasiany w pewnem gospodarstwie wyrósł, opierając się na ło-

dygach bobu na 3 stóp wysoko, należycie dojrzał i dał obfity zbiór nasienia. Sieje się go na wiosnę, w końcu miesiąca kwietnia.

Miejsce w płodozmianie. Ptaszyniec sam posiany jest dobrym przedpłodem dla kłosistych, rośnie gałęzisto, silnie grunt ocienia, rolę utrzymuje czysto, a ponieważ okorzeniony jest dobrze, swemi pozostałościami i ścierniskiem ziemię użyznia. Samego jednakżeż sieje się tylko na ziarno, jak to wyżej wspomnieliśmy z bobem, zwykle zaś zasiewają go w jakieś zboże jare, najczęściej w jare żyto, po którego zbiorze, ptaszyńcowi pozwalają dobrze odrosnąć, koszą go a potem zamiast drugiego pokosu, który byłby nędzny, obracają na pastwisko. Niektórzy, z lepszym jeszcze skutkiem zasiewają go wcześnie na wiosnę w ozime żyto, które, ponieważ wcześniej dojrzewa, wcześniej też zebrane być może i pozostawia więcej czasu do wzrostu ptaszyńcowi. Zasiewają go także w mieszance z sporkiem, co jednakże nie tyle jest dogodnem jak mieszanka z łubinem; ptaszyniec bowiem ma łodygę giętką, ścielącą się; wzrastając szuka opory na roślinach o łodydze sprężystej, sterczącej; jeśli jej nie znajduje, kładzie się na ziemi, wikła i prawie robi zbiór niepodobnym. Sporek ma także łodygę giętką, nie wiele go więc podeprze, przeciwnie łubin celowi odpowie zupełnie.

Zbiór. Jak wysuszenie na siano wymaga wielkiej baczności, aby liście podczas przewracania nie pooblatywały, podobnież i przy sprzęcie nasienia, którego zbiera się 4 centnary z morga, trzeba dołożyć pilności, raz dla tego, że nasienie dojrzewa nie jednocześnie; powtóre, że dojrzały strączek pęka, otwiera się i nasienie wysypuje. Nie można więc czekać dojrzałości zupełnej strączków wierzchołkowych a zbierać wówczas, gdy środkowe dojrzeją a na wierzchołku zawiązywać się poczną. Wtedy na wozach okrytych płachtami, podobnież jak rzepak, zwozi się na miejsce przeznaczone.

Wartość odżywna. Lukan z Dohme rozebrał chemicznie ptaszyniec i znalazł w 100 częściach siana: materji azotowych 15,42 (koniczyna 15,14), materji bezazotowych 27,87 (37,6), włókna drzewnego 29,31 (22,5), tłuszczu 2,36 (3,18), popiołu 8,34 (7,16), wody 16,70 (16,6). Widzimy,

że wartość odżywna ptaszyńca prawie równa jest koniczynie. Słusznie więc *Wolf* i *Grouven* zaliczają go do najpożywniejszych roślin pastewnych, stawiają na równi z lucerną i koniczyną. Siano z niej zwierzęta jedzą z wielkim apetytem i chciwością. Zbiór siana z morga wynosi 40 cent.; stosunek azotowych do bezazotowych 1 : 2.

27. **Soczewica**. *Ervum*, należy do rodziny roślin strąkowych, u nas rośnie dziko kilka jej odmian, z tych są w uprawie:

a. *S. zwyczajna E. lens*. Jest rośliną jednoroczną, w południowej Europie dziko między zbożem rosnącą, dorasta zaledwie stopy lub trochę więcej wysokości. Łodygę ma szczupłą, gałęzistą, rozpierzchłą, drobnymi włoskami porosłą. Liście pierzaste, podłużne, w wierzchołku tępe około ½ cala długie a 1½ linji szerokie, kwiaty drobne, białe lub blado-błękitne. Strączki około ½ cala długie a ¼ cala szerokie, gładkie, dwuziarnowe; ziarna koloru brunatnego, rudo-żółtego lub czarnego.


fig. 50. Soczewica zwycz.

b. *S. kosmata. E. hirsutum*, jest podobnież jednoroczna, wzrasta u nas na polach między zbożem. We wszystkiem do poprzedniej podobna, różni się tylko od niej bujniejszym wzrostem (wyrasta 2—3 stóp) i strączkami, które ma krótkie, spłaszczone, dwuziarnowe, zewsząd drobnymi włosami porosłe; zwyczajna ma strączek gładki.

c. *S. czteroziarnowa. E. tetraspernum*. Także jednoroczna u nas między zbożem lub w zaroślach dziko rosnąca. Różni się od poprzednich strączkami szczupłymi, równowązkimi, czteroziarnowymi i na powierzchni zupełnie gładkimi. Kwitnie błękitnawo-czerwonem kolorem.

Grunt. Soczewice w ogóle lubią grunt lekki, piasczysty w spodniej warstwie wapno mieszczący, bogaty w części organiczne i starą siłę nawozową. Na roli wyjałowionej dają tak nędzny zbiór, że mimo wysokiej wartości paszy i ziarna, uprawa się nie opłaci. Lubi grunt czysty, pulchny i dobrze uprawny, najwłaściwiej siać ją po

kartoflach i tu urodzaj najpewniejszy. Soczewica jest rośliną bardzo delikatną, w wzroście wolną, na chwasty czułą i łatwo im ustępuje. Ztąd urodzaj jej bardzo niepewny, zwłaszcza w roli zaperzonej, lub siana na świeżem nawozie, gdy mamy rok przekropny. W lata suche karłowacieje i zaledwie od ziemi odrasta. Ta trudność w jej udaniu się jest powodem ograniczonej uprawy. Siewają ją z powodzeniem w Augustowskiem i na Podolu i tam stanowi ulubiony pokarm ludu.

Siew. Soczewica jest na zimno wytrzymała. znosi 17° C. dla tego w wielu krajach sieją ją na zimę. Na wiosnę należy ją siać bardzo wcześnie. Grunt powinien być na zimę przygotowany, żeby z wiosną zaraz do siewu przystąpić można; siewu przykrywać głęboko nie należy. Niektórzy uprawiają ją rzędowo, w rzędy na 1 stopę odległe, co jest bardzo właściwie, gdyż można jej dać opiekę i zapewnić sobie urodzaj. Na mórg wysiewa się od 18 garncy do korca 1.

Pielęgnowanie podczas wzrostu. Soczewica, jak to z powyższego widzimy, potrzebuje podczas wzrostu pomocy, wymaga szczególniej obrony od chwastów, któreby ją zupełnie przygłuszyły, gdyby ją pozostawić własnemu losowi. Pleć ją należy.

Zbiór soczewicy przypada nieco wcześniej jak grochu, perjod wegetacyjny ma krótszy a i sieje się ją zwykle rychlej. Na gruncie dla niej dogodnym zbiór średni 6 — 7 korcy ziarna i 10—15 cent. słomy wynosi. Strączki dojrzewają zwykle wcześniej niż słoma; ze żniwem jednakżeż nie należy się opóźniać, nie z obawy wypadnięcia ziarn, lecz dla otrzymania paszy pożywnej i w liście bogatej. Górne ziarna nie dojrzałe, jak u wszystkich groszkowych, w leżeniu dochodzą. Zbiór dokonywa się kosą; skoro pokosy z jednej strony przeschną, składa się je w kopy, w których dosycha, poczem przekłada się ją w stosy większe. Soczewica, jako roślina drobna, ulega się na kopach mocno, niedopuszcza więc przewiewu powietrza, nie należy przeto spieszyć ze składaniem jej w większe stosy i niezaniedbywać przekładania. W niektórych okolicach suszą ją, jak len na garściach, wiążą w małe pęczki, które stojąc dosychają.

Wartość odżywna rownież ziarna jak i słomy jest wysoka. Ziarno pożywniejsze od grochu, a ten. jak wiadomo należy do roślin najpożywniejszych; słoma pogodnie sprzątnięta, nieprzestała, równa się sianu, a przez zwierzęta nawet chętniej bywa jedzoną.

W roku 1866 ówczesny skład nasion w Warszawie Gąsiorowskiego i Lucjana Jurkiewicza sprowadził z Francji jeszcze jedną odmianę soczewicy, pochodzącą z Arabji. Nasiona jej rozesłano ówczesnym prenumeratorom Gaz. Roln. dając o niej następne wiadomości.

Soczewica arabska, Ervum ervile L., nabiera we Francji coraz większego znaczenia. Jej ojczyzną jest Afryka i przez arabów *K'rsa Allach* czyli *Boską rośliną* zwana; jest wytrzymałą na suszę i upały, bez względu na dobroć ziemi (?) wydaje plon obfity. Arabowie mają tę roślinę w pewnem poszanowaniu religijnem, gdyż w czasie upałów i nieomal ogólnej stagnacji wzrostu tamtejszej roślinności, *K'rsa Allach* stanowi jedyne pożywienie dla koni i bydła. Sprowadzona do Francji, aklimatyzowana i rozpowszechniona, zadawalnia tamecznych rolników.

P. Gawarecki pisze o niej, że jest zasiewaną w Normandji. W małej ilości dawana koniom, podtrzymuje ich siłę; wyłączne jednakżeż nią karmienie jest niebezpieczne dla jej własności rozgrzewających. Dla świń jest zabójczą.

Szczerbak patrz *Cykorja endivia.*

28. **Sporek.** *Spergula*, należy do rodziny roślin *goździkowatych* (*Paronychieae*). Mamy go kilka odmian, a mianowicie:

a. *S. pastewny S. arvensis* jednoroczny, wyrastający wszędzie na polach piaszczystych; łodygi ma kolankowate na 1 stopę czasem więcej wysokie, liście równo-wązkie, szydełkowate, korona biała pięcio-płatkowa, pręcików 10; ziarna okrągławe, brzeżkiem ostrym obwiedzione.

b. *S. pięciopręcikowy*, *S. pentandra*, podobny do poprzedzającego, tylko roślejszy, sino-zielony, pręcików 5, ziarna płaskie, szeroką błonką obwiedzione.

c. *S. kolankowaty*, *S. nodosa*, na łąkach wszędzie rosnący, jest bardzo drobny, najwyżej pół stopy wyrastający. Jest trwały, kiedy tamte są jednoroczne; łodyżki kolankowate, liście wąziutkie, szydełkowate, korona biała od kielicha dwa razy dłuższa, ziarna bezskrzydełkowe.

Z tych odmian dwie są już od dawna wzięte w uprawę a mianowicie: *pastewny* i *pięciopręcikowy*. Ten ostatni dla swego bujniejszego wzrostu więcej bywa ceniony, wyrasta bowiem, posiany na gruncie odpowiednim, do 2 a nawet 3 stóp. Agronomowie praktyczni pierwszą odmianę nazywają *małym* albo *pięciokolankowym*, drugą *wielkim* albo *siedmiokolankowym*.

Grunt najwłaściwszy pod sporek jest żytni, piasczysty, piasczysto-glinkowaty; na ziemiach gliniastych im więcej są zwięzłe, tem sporek niżej wyrasta. Doświadczenie przekonało, że jeśli na gruncie lekkim sięga na 1½—2 stóp, na glinie zaledwie 6 cali dochodzi. Dla okolic piasczystych ma takież znaczenie jak koniczyna dla gliniastych.


fig. 51. Sporek wielki.

Uprawa. Najwłaściwsze dla niego miejsce jest w ugorze, po którym ma przyjść ozimina. Najczęściej też tam bywa siewany, już to na pastwisko, o które przed żniwami zwykle bywa najtrudniej, już to jako zielony nawóz. W obu wypadkach oddaje gospodarzowi niepoślednie usługi. Zwykle uprawia się pod niego następnym sposobem. Skoro część ugoru się podorze, trzeba go dokładnie zbronować, sporek posiać i przywalcować. Gdzie walce nie są w użyciu, przykrywa go się lekkimi bronami.

Sieją go także w ściernikach po zbiorze żyta, po którego zebraniu, płytko się podoruje, grunt kruszy się broną i równa walcem; poczem zasiewa się sporek, i znowu walcem przytłacza. W ziemiach czystych i lekkich zamiast pługa można użyć ekstyrpatora.

Siew. Najwłaściwszy czas siewu w ugorze przypada w połowie kwietnia; wcześniej jest niepewny, przymrozki nocne mogą mu zaszkodzić. Należy z siewem starać się

trafić pod deszcz, inaczej długo nie wschodzi lub wschodzi nierówno. Siejąc go wcześniej w ziemię wilgotną, można go siać rzadziej, zwłaszcza jeśli go przeznaczamy na ziarno. W ściernisku sieje go się gęściej. P. Chłapowski na mórg wysiewa 8 garncy; inni liczą 18—20 funt.

Zbiór. Sporek perjod wegetacyjny ma bardzo krótki. Jeśli z siewem trafimy pod deszcz wychodzi po tygodniu a po dwóch można już na nim paść owce i krowy. Bladożółty kolor tej rośliny jest przyczyną, że mało go widać po ziemi, przecież wydaje pastwisko bardzo pożywne. Od zasiewu do pełnej dojrzałości, w dobrych warunkach przechodzi 8 tygodni.

Zbiór sporku na ziarno otrzymuje się z siewu najwcześniejszego i przypada wówczas, gdy dolne części przybierają kolor brunatny; nieczekając aż pochewka nasienna się otworzy i ziarno zczernieje, należy przystąpić do żniwa, gdyż inaczej większa część nasienia wyleci. Po skoszeniu i dobrem przewiędnięciu jedni grabią go zaraz w małe kupki i tak dosuszają, aby uniknąć straty w ziarnie, inni pozwalają mu wyschnąć zupełnie na garściach, dopiero go grabią w kupki i w nich jakiś czas pozostawiają, aby się wypocił. My pierwszy system zalecamy, gdyż jeśli tylko torebki nasion pękać zaczynają, wówczas potrzeba go zaraz zwozić i młócić, choćby słoma była jeszcze zieloną inaczej ziarno wyleci. Jeśli więc złożemy go świeżo w kupki, dochodzenie nasion będzie jednoczesne i więcej go zyskamy; jeśli zaś pozwolimy dosychać na garściach, wtedy część odwrócona do słońca dojrzeje i wyleci a spódnia będzie jeszcze zieloną. Zostawiony na nasienie, ziemię wyżyznia i zobaczymy znaczną różnicę w zbiorze żyta po wypaszonym lub przyoranym na zielono sporku, a sprzątniętym na ziarno.

Do zbioru na siano należy przystąpić wcześniej, jak tylko sporek dobrze wyrośnie; suszenie go nie przedstawia trudności. Zbiór z morga siana wynosi 15—20 cent. Zbiór ziarna 5—6 korcy.

Wartość odżywna sporku również ziarna jak i słomy jest wysoka; ziarno prócz tego ma własności hygieniczne, rozgotowane na klejek uśmierza kaszel; przecież główna uprawa tej rośliny, jakżeśmy to wyżej wspomnieli, ma na

celu pastwisko. I rzeczywiście żadna roślina w tych okolicznościach, w jakich się sporek sieje, zastąpić go nie potrafi. Jako pastwisko jest dla wszystkich zwierząt, szczególniej też dla krów, wołów roboczych i owiec bardzo pożądane i zdrowe. Nie odyma jak koniczyna a na podobieństwo rutewki specjalnie oddziaływa na obfitsze wydzielanie się mleka. Owcom również przydatne i zdrowe. Tam, gdzie naturalnych pastwisk niema, można je zastąpić sporkiem, siejąc go w pewnych odstępach czasu (co 2 tygodnie), w taki sposób, aby gdy jedno poletko spasione i poddane dalszej uprawie ugorowej, drugie tymczasem wyrosło na pastwisko, z którego, po spaszeniu, przepędza się na działek trzeci i t. d. Po takim pastwisku posiane żyto na pół nawozie obrodzi obficie. Ziarno jego jest wyborną paszą dla trzody chlewnej; zmielone lub gotowane z kartoflami w tuczeniu działa tak szybko jak bobik; w podobny sposób dawany kurom lub indykom tuczy je i przyśpiesza niesienie jaj. Nadto roślina ta jest olejną, wprawdzie wydatek z niej o połowę jest mniejszy jak z rzepaku, jednakże z korca wydaje 4 garnce oleju, o wiele smaczniejszego od innych. W ziemiach więc piasczystych sporek może znaleźć wielorakie zastosowanie.

29. **Wrotycz pospolity.** *Tanacetum vulgare.* Należy do rodziny roślin złożonych. Jest rośliną długotrwałą; dziko wyrasta przy wsiach, ogrodach, czasem na miedzach, w zaroślach, niekiedy nad brzegami rzek i strumieni. Kwitnie od lipca do września. Łodygę ma prosto stojącą, na 3—4 stóp wysoką, smugowaną, gładką, u dołu niemal pojedyńczą, w wierzchołku w baldaszkogron rozgałęzioną. Liście na przemianległe, obszerne, ciemno-zielone, na części głęboko pocięte. Kwiaty złocisto-żółte, półkuliste w baldaszkogron na wierzchołku łodygi zebrane. Ziarna króciutkim brzeżkiem uwieńczone. Zapach całej rośliny mocny, smak korzenny, bardzo gorzki. Przypisują jej własności lekarskie, szczególniej przeciw robakom skutecznym ma być środkiem.

Czy ją u nas gdziekolwiek jako roślinę pastewną uprawiają, nie wiemy. Pan Gawarecki pisze o niej następnie: Ta krajowa roślina udaje się dobrze na gruncie tak *lichym* i *piasczystym*, że mu ani tatarki, ani żyta a prawie

nawet i sporku powierzyć nie można. Zasiany, dopiero w drugim roku rozpoczyna się mocno *krzewić* (?), a w trzecim rozpościera się tak szeroko, że całe pole okrywa. Upał i susze mało mu szkodzą, na wiosnę też bardzo wcześnie zaczyna wegetować i ztąd słusznie do najwcześniejszych roślin się zalicza. Wyprzedza on tak dalece koniczynę białą i z nią uprawiane trawy, że gdy tu owce żadnego jeszcze nie znajdą pożywienia, to już dwa lub trzy c a ł o w e listki wrotyczu dostarczają im paszy. Przytem owce jedzą nader chętnie (?) tę roślinę i jest dla nich zdrową i posilną. Ponieważ nasienie wrotyczu jest bardzo drobne, przeto siejąc go wraz z innemi roślinami pastewnemi, nie potrzeba go brać więcej na mórg jak 2 funty.



fig. 52. Wrotycz pospolity.

Chcąc mieć na gruncie płonnym i piasczystym najlepsze pastwisko dla owiec, jakie tylko na takiej ziemi być może, należy go obsiać następującą mieszanką: 2 funty wrotyczu, 2 funt. krwawniku (Achillea milefolium) lub janowcu (Genista), 4 funt. pimpinelli (biedrzeńca), 2 funt.

babki lancetowatej, 4 funt. owsa złocistego (Avena flavescens), 5 funt. kostrzewy owczej.

30. **Wyka**, *Vicia*. Należy do rodziny roślin strąkowych i jako pastewna dobrze obradzająca również na polach jak i na łąkach, przedstawia dla rolnika wielorakie użytki.

Odmiany wyki. Prawie wszystkie rosną dziko w naszym klimacie, są to więc rośliny domorosłe. Ze względu na trwałość. dzielą się na jednoroczne i długotrwałe; ze względu na cechy botaniczne na odmiany: 1) z kwiatami zebranemi w grona szypułkowe i 2) prawie bezszypułkowe w kątach liści umieszczone.

I. *Do odmian z kwiatem zebranym w grona szypułkowe należą*:


fig. 53. Wyka zaroślowa.

a. *Wyka zaroślowa*, *V. dumetrum*. Łodygę ma kańciastą, gładką, pnącą się 4 — 5 stóp wysoką. Liście pierzaste, wąsem zakończone, jajowato-lancetowate, naprzemianległe i gładkie. *Grona kwiatowe o szypułkach liściom wyrównujących; 5 — 8 kwiatów purpurowo-fioletowych*. Strąk podłużny płaski, sztyletem zakończony. Rośnie dziko w gajach i zaroślach, w południowych guberniach, koło Ojcowa, Szczebrzeszyna, Olkusza, na gruntach gliniasto-wapnistych, na których bardzo bujnie wyrasta i przez zwierzęta chętnie jedzoną bywa. Kwitnie w czerwcu i lipcu i jest długotrwała. W polną uprawę dotąd nie wzięta, choć na to zasługuje, jak to wykazały robione z nią doświadczenia.

b. *Wyka leśna*. *V. sylvatica*. Bardzo podobna do poprzedniej, wyrasta tylko wyżej, jest więcej gałęzistą, wiotką i liściastą. *Szypułki kwiatowe kończaste od liści dłuższe*,

grono ma *10—15 kwiatów nieco zwisłych, białawych, niekiedy żyłkami błękitnemi oznaczonych.* Strąk lancetowaty, spłaszczony blado-orzechowej farby, około 6 ziarn zawierający. Lubi grunt suchy, nie zbyt mocny, glinkowaty chciwie przez bydło rogate i konie jedzona. W uprawę polną nie wzięta.

c. *W. prosta* albo *kaszubska, V. cassubica.* Przytrafia się gdzieniegdzie w zaroślach, na wzgórkach, w lasach, kwitnie w lipcu, jest rośliną długoletnią. Różni się od poprzedniej łodygą pogiętą i nie omszoną. *Szypułki krótsze od liści* mają na sobie 13 — 14 kwiatów obwisłych, niewielkich, purpurowo-fioletowych. Strąk krótki, spłaszczony.

d. W. *ptasia V. Cracca,* nieznośne zielsko oblegające zboża posiane na gruntach ubogich, wapnistych, na których wyrasta bujno i niekiedy całkiem zboże przytłumia. Chociaż wartość jej pastewna niezła, przecież jako roślina trwała, gdyby ją posiano na polach uprawnych, zanieczyściłaby je i z trudnością możnaby się od niej uwolnić. Na gruntach dobrych nie pojawia się nigdy, jak również na gruntach piasczystych. Na łąkach wyrasta czasem do 5 stóp, lecz pnąca jej łodyga ściele się po ziemi, wikła się i do koszenia jest trudną. Różni się od poprzedniej obfitem gronem kwiatowem, w którem mieści się do 30 i więcej kwiatów fioletowo-błękitnych, w jedną stronę zwisłych. Strąki podłużne, spłaszczone, zawierają 5 — 6 podłużnych nasion.

W uprawę rolną dotąd nie wzięta, z korzyścią jednakże mogłaby być sianą na oddzielnych, w płodozmian nie zajętych kawałkach ziemi w mieszance z esparcettą, gdyż obie te rośliny na jednakowych gruntach się udają. Siano z niej niezłe i łatwo się suszy. Rośnie także na łąkach i dobrze wytrzymuje nawodnienie.

e. W. *kosmata V. villosa.* Jest rośliną jednoroczną, przytrafia się między zbożem, kwitnie w lipcu. Wszystkie części tej rośliny, prócz korony i strączków, są porosłe rzadkim, długim, białawym włosem, po czem na pierwszy rzut oka, od innych gatunków łatwo się odróżnia. Nie przedstawia interesu.

II. *Do odmian z kwiatem bezszypułkowym w kątach liści umieszczonym należą:*



fig. 54. Wyka siewna.

a. W. *siewna* V. *sativa*. Dziko rośnie na polach między zbożem, trafia się także w zaroślach, przy drogach i t. p. miejscach. Jest jednoroczną. Łodygę ma kańciastą, rozgałęzioną, często na kilka stóp wysoką, słabą, czepiającą się przedmiotów. Liście przeciwległe u spodu sercowate, w wierzchołku tępe i nieco wycięte. Kwiaty większe jak u innych gatunków, prawie bezszypułkowe, parami z kątów liści wyrastające. W kwiatku, skrzydełka za-

wsze ciemniejsze od żagielka fioletowo-purpurowego koloru. Strąki podłużne, 2 cale długie, mieczowato skrzywione, zawierają w sobie 5 — 10 ziarn kulisto-płaskich różnego koloru, jak czarnego, brunatnego, szarego lub białego. Trafiają się między grochem i lud zowie go *Lendzianem*. Ta odmiana wyki jest od dawna wzięta w uprawę, która jest następująca.

Grunt. Wyka jest mniej wybredną w ziemi jak groch, udaje się na gruncie gliniastym, na którym grochu już by siać nie można. Wzrasta wszędzie, byleby ziemia nie



fig. 55. Pojedyńcze części kwiatu i strąka wyki siewnej.

była zbyt piaszczystą lub torfiastą, największe jednak daje zbiory na glinkach, spodem marglistych i na gruntach ciepłych, rędzinnych.

Klimat. Wymagania klimatyczne także ma skromniejsze od grochu lub bobu, jest wytrzymalsza na zimno i suszę a ponieważ na gruncie właściwym posiana łatwiej sobie potrafi wyszukać pożywienia, częstokroć gdy nawozu niestaje, zamiast grochu uprawianą bywa.

Przygotowanie ziemi. Wyka nie wymaga wielkiej staranności w uprawie; po zoraniu w jesieni zostawia się

w skibach rolę przez zimę; na wiosnę, po zbronowaniu, zasiewa. Nawet ścierń po oziminach dopiero na wiosnę przeorany, jeśli tylko pogoda sprzyja, wydaje całkowity zbiór. Lecz jeśli zasiew ma być późniejszy lub grunt zbyt zwięzły i zanieczyszczony, wówczas jesienny podór na wiosnę odwrócić należy i dopiero wykę posiać. Najczęściej jednak nie sieją jej w osobnem polu, lecz jako przedpłód pod oziminy, mianowicie, na gruntach zwięźlejszych pod pszenicę. Wówczas siać ją należy w marcu lub początkach kwietnia, na jednorazowej orce i dać pod nią nawóz na ugór przeznaczony. Przestaje ona na każdym nawozie, prócz owczego. Za pomocą silnych korzeni zdoła sobie przyswoić i wyszukać potrzebnych pokarmów. Tak posiana, gdy pocznie pierwsze strączki zawiązywać, należy ją skosić, i ziemię poddać dalszej uprawie ugorowej. W wielu wypadkach, takie przygotowanie roli pod pszenicę nie będzie gorsze od czystego ugoru. Wyka skoszona na zielono bynajmniej roli nie wycieńcza.

Siew. Im grunt lżejszy tem wykę wcześniej siać należy, aby jej się więcej wilgoci zimowej dostało. Jeżeli się sieje dla ziarna, nie trzeba dla niej zbyt mocnej roli, ale także z siewem pospieszyć trzeba. Na zieloną paszę można ją siać w kwietniu, maju a nawet jeszcze i w czerwcu, bo gdy lato dżdżyste, wegetuje prędko. Na mórg wysiewa się około korca (24—30 garncy). Jeżeli do wyki miesza się inne zboże, (owies, jęczmień, bobik), co zwykle bywa, gdy ją się zasiewa na zieloną paszę, ilość jej wysiewu nie zmniejsza się w stosunku dobranego zboża, ponieważ rośliny różnej natury na tej samej przestrzeni, nie przeszkadzają swemu wykształceniu. Siejąc wykę na paszę zieloną potrzeba ziarna $1/8$ więcej używać. Jeśli ją się zasiewa na ziarno, świeżego nawozu dawać nie należy, gdyż długo buja i mało zawiązuje strąków; podobny skutek wywiera gipsowanie.

Miejsce w płodozmianie. W ugorze jako przedpłód, następuje zwykle po owsie lub jęczmieniu. Siewają ją także po oziminie gnojonej. Po niej zawsze ozimina. Wyka po sobie zostawuje rolę czystą i wiele cząstek organicznych, które w praktyce uważa się jako półgnój.

Zbiór i wartość pożywna. Zbiór wyki na ziarno jest

podobny jak grochu, jednakżeż produkcję ziarna nie warto więcej rozszerzać nad własną potrzebę, chociaż bowiem zeszrótowana dobrą jest pasza dla zwierząt, przecież stosunkowo innego płodu otrzymalibyśmy więcej; przeciwnie zbiór jej na siano bywa bardzo korzystnym, jest bowiem pożywne, zdrowe i stosunkowo dość obfite. Zbiór wyki na siano następuje wówczas, gdy kwitnąć przestaje i strączki się zawiązały; wtedy jest najpożywniejsza. Zbiór ziarna z morga bywa bardzo rozmaity od 5—10 korcy. Siana 50 i więcej centnarów. Czystem ziarnem karmić nie należy, gdyż mocno rozpala.

b. W. *sybiryjska V. biennis*, bardzo kiedyś zalecana; w Niemczech robiono z nią liczne doświadczenia i możemy zapewnić, że nasze domowe gatunki są lepsze. Podobna do ptasiej, różni się tylko kwiatem mającym zagielek błękitny a skrzydełka białe. Łodyga pnie się wysoko, lecz jeśli nie ma do czego się czepiać, wikła się i robi sprzęt niepodobny; nadto jest więcej twarda i drzewiasta, jak nasze gatunki i w ogóle niższą ma wartość pastewną. Posiada jednakżeż tę względną zaletę, że dobrze wytrzymuje zimę i posiana jesienią wcześniej na wiosnę daje paszę, jak wyka siewna.

c. W. *narbońska, rzymska, V. narbonensis*. Kwitnie fioletowo, wielce podobna do bobiku i podobnież jak ten wymaga uprawy rzędowej. Jest tylko od niego wysmuklejsza, liście ma mniejsze, po brzegach nieco ząbkowane. Łodygę ma mocną sprężystą. Wielu przenosi ją nad bobik, gdyż jest pewniejszą w urodzaju; siewają ją także z żytem na zieloną paszę. Jest to jedna z lepszych odmian i bardzo się nadaje do mięszanek z innymi gatunkami wyk, gdyż mając łodygę stojącą, nastręcza dla wiotkich odmian punkt oporu.

d. W. *węgierska*, V. *serratifolia*, bardzo podobna do narbońskiej, różni się tylko od niej łodygą ostrym (nie miękkim) włosem pokrytą i strąkami, które mają grzbiet ostro piłkowany. Uprawiają ją w Węgrzech. Wartość podobna do poprzedniej.

e. W. *wąskolistna*, V. *angustifolia*. Jest jednoroczną, przytrafia się czysto między zbożem. Do naszej wyki sie-

wnej bardzo podobna, ma tylko liść drobniejszy, zapewne jest jej odmianą, lecz o ile wyka siewna lubi grunt zwięzły o tyle ta na piaskach wzrastać lubi. Wzrastając między lnem nie jest miłym gościem, w życie jednak wielce podnosi wartość słomy.

f. W. *płotowa*, V. *sepium*. Jest to nasza krajowa odmiana, trwała i bardzo pożywna, wyrasta przy ogrodzeniach, w gołobożach, na łąkach suchych, na których stanowi wyborną roślinę. Kwitnie już w maju i jedyną przyczyną jej ograniczonej uprawy, jest bardzo nierówne dojrzewanie ziarna, mocno utrudniające zbiór nasienia. Robione z nią doświadczenia dały świadectwo o jej wysokich zaletach. Daje trzy pokosy: pierwszy najbujniejszy w maju, średni w początkach lipca i dobry w wrześniu. Dobrze pielęgnowana trwa do 15 lat. Krejsig uprawiał ją rzędowo i kosił 5 razy do roku. Grunt lubi suchy, glinkowaty, udaje się i na wilgotnym byle przepuszczalnym. Łodygę ma ostrokańciastą, drobnymi włoskami porosłą, około 2—3 stóp wysoką, liści na gałązce 5—7 par. Kwiatków po 3 lub 4 w nasadzie liści skupionych, pochylonych, brudno-purpurowo-błękitnych. Strąki lancetowato-podłużne, nieco spłaszczone, pochyłe, gładkie. Ziarna kuliste orzechowej farby.

Jest jeszcze kilka odmian, które opuszczamy; z opisanych wielceby życzyć należało, aby mogły wejść w uprawę gatunki trwałe, jak: *ptasia*, *płotowa* i *zaroślowa* na lucerniki, esparcetty, na łąki i do mieszanek traw na polach.

31. **Żarnowiec miotłowy**, *Spartium scoparium*, jest krzewem groszkowym, wyrasta do 5 stóp wysoko w stanie dzikim znajdowano go między Czerskiem a Górą. Gałązki jego liczne, proste, rózgowate, giętkie, zielonawe, nieco kńaciaste i gładkie. Liście drobne: niższe ogonkowe, trójlistne, wyższe prawie bezogonkowe, pojedyńcze. Listki podłużne, w nasadzie zwężone, przewrotnie jajowate, 3 lub 4 linje długie, a 2 szerokie, jedwabistym, krótkim włosem szczególniej pod spodem omszone. Kwiaty wielkie, cytrynowo-żółte, szypułkowe, nieco schylone, przy wierzchołku gałązek pojedyńczo lub po dwa z kątów liści wyrastające. Strąk po-

dłużny, płaski, po dojrzeniu prawie czarny, na brzegach włoskami porosły, około półtora cala długi.



Żarnowiec jest rośliną trwałą do lat kilkunastu, rośnie w gruncie piasczystym, suchym, cieniu i wilgoci nie lubi, raz zasiany z łatwością się rozsiewa i rozrasta; nasienie dojrzewa w późnej jesieni i zaraz ze strączków wypada a w następnym roku wschodzi. Nasienie żarnowca bardzo długo nie traci siły kiełkowania, byleby dojrzałe zebrane było.

fig. 56. Żarnowiec miotłowy.

Ponieważ żarnowiec jest ulubionym pokarmem zajęcy

i sarn a bydło i owce chętnie go jedzą i obgryzany z łatwością się odmładza, z tych względów tak dla przynęty zwierzyny, jak również dla poprawy pastwisk i wielu innych z niego użytków, zasługuje na rozpowszechnienie w gołopolach, zwłaszcza, że udaje się na najlichszej ziemi; obsiać nim można wszelkie nieużytki suche, gołe i piasczyste niwy oraz grunta górne, nie kwalifikujące się pod obsiew zboża. Że zaś żarnowiec raz zaprowadzony sam się wysiewa i z łatwością rozrasta, przeto siany być winien bardzo rzadko i z uwagą przy siewie, aby nasionka na mocno zadarnioną ziemię nie padały. Nasienie żarnowca jest drobne; jednym funtem 3 morgi dostatecznie obsiać można. Funt nasienia w składach nasion drzew kosztuje 80 kop. Zatem obsiew nieużytków dla poprawy pastwisk, w stosunku korzyści jakie się odniesie, nie pociąga za sobą znacznych nakładów.


fig. 57. Żyleniec łąkowy.

32. **Żyleniec łąkowy**, *Poterium sanguisorba*. Właściwa *Pimpinella uprawna*, którą pomięszano z krwiściągiem, gdyż jest wielce do niego podobna, liście ma również nieparzysto-pierzaste; listki liści korzeniowych okrągławe, łodygowych podłużne lub owalne; kłosy ciemno-purpurowe; wyższe kwiaty w każdym kłosie żeńskie, niższe męzkie; kielich czteroszczepny, korony nie ma, znamię pędzelkowate; należy do różowatych. Rośnie dziko na Wołyniu, Podolu, w Galicji szczególniej na suchych opokach wapnistych wystawionych na spiekotę. Wzrasta także na gruntach lekkich, marglistych. Wymagania jego wielce są podobne do esparcetty. Godny jest szerszego zastoso-

wania właśnie dla tego, że się suszy nie boi a dobrą wydaje paszę. Zasiany w jesieni w drugim roku może być dwa razy koszony. Raz zasiany trwa wiele lat na jednem miejscu. Wyrasta 1 — 2 stóp wysoko. Zapach ma silny. W Niemczech mieszają go do koniczyn, co również koniczynie jak i jemu wielce sprzyja. Taka mieszanka zieloną paszę daje zdrowszą, siano posilniejsze. Na mórg wysiewa się 5 garncy czyli około 30 funtów.

W Angjli uprawa żyleńca znacznie jest rozwiniętą na gruntach kredowych, na których wyrasta wybornie, ocienia je gęsto i tym sposobem chroni od suszących upałów i wiatrów.

Rola pod niego przeznaczona zasiewa się jesienią z żytem na pastwisko przeznaczonem; w maju w roku następnym po ścięciu żyta, żyleniec podnosi się i znacznie pokos powiększa. W dalszych latach daje do trzech pokosów rocznie i trwać może bardzo długo, byle co lat 3 lub 4 zlewać pole gnojówką na wiosnę. Jest to roślina należąca do najwcześniej budzących się z wiosną do życia wegetacyjnego.

Żyleniec przeznaczony na siano należy kosić wcześnie, gdyż pod starość drzewnieje i traci wartość odżywną.

Chcąc otrzymać nasienie. zostawuje go się nietkniętym do pełnej dojrzałości; najlepsze nasienie daje roślina trzecioletnia.

Żyleniec ma korzeń głęboko w ziemię zapuszczający się, wymaga więc głębokiej uprawy, a ponieważ początkowo wolno wzrasta, najlepiej więc będzie, przy siewie czystym, uprawiać go rzędowo, tym bowiem sposobem, możemy rozściągnąć nad nim opiekę.

Żyleniec zasiewają także na wiosnę po okopowych z owsem, jęczmieniem lub żytem jarem

---

ROZDZIAŁ II.

M i e s z a n k i.

Przeszedłszy szczegółowy opis roślin wązko i szerokolistnych, poznawszy ich wymagania pod względem gruntu, klimatu i uprawy, poznajomiwszy się z ich fizjologicznemi własnościami, z ich oddziaływaniem na grunt i gruntu na nie, łatwo zrozumiemy, że w bardzo wielu razach, prawie zawsze, siewy mieszane należy przenosić nad siew czysty. Za niemi przemawia:

a. *Że więcej odpowiadają prawom natury.* Widzimy bowiem, że wszędzie, gdzie tylko przedstawiają się warunki wegetacyjne, ziemia okrywa się roślinnością. Nie spotykamy jednakżeż, aby w naturze pewien wyłączny gatunek roślin zajmował obszerniejsze przestrzenie, przeciwnie zwykle kilka lub kilkanaście wzrasta obok siebie, tworząc rożnobarwną mięszaninę. Również na łąkach jak i w lasach, w urodzajnych dolinach jak i na piaszczystych wzgórzach, we wszystkich szerokościach jeograficznego położenia, do ostatnich krańców biegunowych, gdzie tylko dosięga życie roślinne, wszędzie przedstawia się oku mniejsza lub większa rozmaitość wspólnego pożycia roślin. Ta jednakowość objawu, powszechnie spotykać się dająca, stanowi wydatny i charakterystyczny przymiot życia rośliny w przyrodzie, stanowi swą ogólnością prawo naturalne.

b. *Że mieszanki dają zbiór pewniejszy* i są wytrzymalsze na zmiany klimatu, że zasiewy mięszane mają pierwszeństwo nad zasiewami czystemi, że są pewniejsze i lepiej się udają, o tem oddawna już wiedzą praktyczni gospodarze. Liczne spostrzeżenia w polach, lasach i ogrodach potwierdzają, że rośliny różnego gatunku wzrastając bezpośrednio obok siebie, zdają się wywierać wzajemnie widoczny wpływ również na całą masę przyrostu, jak i na stan zdrowia. Dalej wiadomo, że niektóre gatunki roślin, wymagające w czystym posiewie ziemi wyborowej, zasiane z innemi, nie tylko, że udają się na gruncie mniej dobrym, ale nawet pozwalają się hodować w klimacie i takiem jeograficznem położeniu, w którem posiane czysto, nie byłyby w stanie zupełnie się rozwinąć. L. Fintelman powiada, że pszenica w pomięszaniu z żytem wybornie dojrzewa pod tą szerokością jeograficzną w Szwecji, w której zasiana osobno nie udaje się dla warunków klimatu. Również wiemy z doświadczenia, że czerwona koniczyna, jeśli jest posiana czysto, wymaga żyznego gruntu, w pomieszaniu zaś z roślinami, które się udają na gruntach więcej lekkich i ona wzrasta dojść bujno. Stan atmosfery, będąc przyjaźniejszym więcej tej lub owej roślinie, oddziaływa na jej wzrost dodatnio lub ujemnie; jedne z nich rozwijają się bujno i albo zasłaniają od złych wpływów swoje sąsiadki, albo zajmują ich miejsca; w każdym więc razie urodzaj jest pewniejszym.

c. *Że mieszanki ziemię mniej wyczerpują.* Rośliny, jak wiadomo, nie jednakowo są okorzenione, nie jednakowych potrzebują pokarmów i nie z jednakowej głębokości czerpią dla siebie pożywienie, dla tego w zasiewach mięszanych każdy gatunek roślin znajduje więcej odpowiednie dla siebie warunki wzrostu, czerpiąc z właściwej głębokości stosowne dla siebie pokarmy, jak przy siewach czystych. Jednym z ważnych względów, zalecających mieszanki stanowi ta okoliczność, że różne gatunki roślin w czasie swojego wzrostu, każda w swój sposób oddziaływa na fizyczne przymioty ziemi, na proces zwietrzenia i rozkład gruntu, że zatem, jeśli rośliny tak są dobrane, że wzajemnie się nieograniczają i jedna drugiej nie przeszkadza, zużytkowanie odżywnych cząstek ziemi odbywa

się równomiernie, nie wyczerpuje pewnego tylko pierwiastku, nie nadweręża ogólnej równowagi części odżywnych, a zatem jednostronnie nie wyjaławia i nie osłabia ziemi, co właśnie miewa miejsce przy siewie czystym.

d. *Że siejąc mieszanki, można w kolei płodozmiennej wcześniej powracać z siewem tej samej rośliny.* Szczególniej ważną jest ta okoliczność dla gatunków koniczyn i w ogóle roślin przeważnie żyjących kosztem warstw spodnich, które, jakieśmy to w swoim miejscu wyjaśnili, wyczerpują podgrunt, niszczą jego układ mechaniczny, dla tego znacznego potrzebują czasu, aby na tem samem miejscu z korzyścią zasiewane być mogły. W mieszankach, w których część roślin ma korzenie rozłogowe i pod wierzchem rozściełające się, części głęboko się zapuszczające, wyczerpanie spodniej warstwy nie może być tak silne, jak przy siewie czystym.

e. *Że mieszanki dają zbiór obfitszy* jak siewy czyste zwłaszcza roślin strączastych, których zwykle łodygi częstokroć kładą się po ziemi i wijąc zajmują wiele miejsca, wikłają się i utrudniają zbiór. W mieszankach z trawami, których łodygi sterczące nastręczają dla nich punkta oporu, na tej samej przestrzeni dwa i trzy razy tak wiele roślin obok siebie wzrastać może, jak w siewie czystym.

f. *Że zasiewy mieszane więcej opierają się chorobom*, a nawet owady mniej na nie napadają jak na posiewy czyste, w tym względzie spostrzeżenia rolników potwierdzają leśnicy. Wiadomo np. że sosna mniej cierpi od owadów, gdy wzrasta w pomięszaniu z brzozą. Również choroby, które po większej części są wynikiem pasożytnych grzybków, jak i owady są przywiązane do pewnych roślin; rośliny częstokroć tuż obok rosnące jedne są napastowane, tamte wolne, a nawet często się zdarza, że jedna drugą broni. Są rośliny wydzielające z siebie zapach lub płyny zabójcze dla pasożytów i robaków, także mogą obronić sąsiadki, które bez tego stałyby się ofiarami żarłoczności.

g. *Że są mniej wymagające w gruncie.* W mieszankach można siać rośliny wymagające gruntu silnego, w ziemiach lżejszych, które gdyby były posiane same nie udałyby się.

Na co zważać należy przy dobieraniu mieszanek.

a. *Aby jedne gatunki drugich niegłuszyły*, już nie jednakową szybkością wzrostu, rozkrzewienia się już oliścieniem. Względy to ważne i aby tu nie popełniać błędów należy jak najdokładniej poznajomić się z naturą każdej rośliny a mianowicie z ich czasem kwitnienia, budową korzeni, liści i perjodem wzrostu. Nigdy nie łączyć roślin wcześnie dojrzewających z późnemi, w przeciwnym razie nie otrzymamy ani obfitego ani pożywnego zbioru. Jeśli bowiem z sprzętem wstrzymamy się do dojrzałości późnych, wczesne zdrzewnieją i dadzą paszę kiepską, jeśli przeciwnie stosować się będziem do wczesnych, wówczas pokos będzie rzadki, bo gdy wczesne wyrosną, późne będą jeszcze przy ziemi.

Rośliny z korzeniem rozłogowym, pnącym się, z których zwykle wyrastają nowe źdźbła, jeśli wzrastają w sąsiedztwie z roślinami zaopatrzonemi w korzenie włoskowe, w kupce wyrastające, pierwsze wypierać będą drugie. Rośliny z korzeniem rozłogowym szczególniej przydatne na pastwiska; takie bowiem, całą siłę życia mają w korzeniu, który ciągle puszcza odrośle i coraz mocniej się zadarnia; dobrze one znoszą deptanie, a przygryzione prędko odrastają. Rośliny z korzeniem kupkowym zwykle wcześnie dojrzewają, mają perjod wegietacyjny krótki, utrzymują rolę w czystości, najmniej ją wyczerpują, najwdzięczniejsze za dodane nawozy, bo je natychmiast sobie przyswajają i bujną wegietacją najprędzej zwracają koszt wyłożony. Są one więc najwłaściwsze do obsiewów gruntów ornych na zbiór siana. Nadto im rośliny szybciej wzrastają tym obfitsze dają zbiory, bo mają czas do powtórnego i potrójnego odmłodzenia się, tym mniej cierpią od chwastów. Takie rośliny, zwłaszcza zasilane nawozem, szczególniej zasługują na uwagę i uprawę. P. Götz, którego metodę skreśliliśmy poprzednio, jedynie temu trafnemu wyborowi zawdzięcza wysokie powodzenie, jakie znalazł jego system uprawy traw. Wszystkie trawy wybrane przez niego należą do wcześnie dojrzewających.

b. *Aby nie łączyć roślin wzajemnie się nieznoszących.* — Już oddawna spostrzeżono, że rośliny wzrastając w sąsiedztwie wpływ na siebie wywierają. Na jednym np. i tym samym gruncie, tuż obok posiana koniczyna w żyto, owies

i jęczmień, najbujniej wyrasta w jęczmieniu, mniej bujno w życie a najgorzej w owsie. Podobneż powinowactwo lub wstręt zauważono między trawami. Brzanka najlepiej wzrasta z mietlicą, miątwa z stokłosą; koniczyna z brzanką posiana jest wytrzymałą na zimę, posiana z miątwą wzrasta bujniej. Przyczyny tu działające są jeszcze dla nas zagadką.

c. *Łączyć należy z sobą rośliny wymagające podobnych własności gruntu*; nie mieszać np. potrzebujących więcej wilgoci, z temi, którym jej zbytek szkodzi, albo rosnących na gruncie ciężkim, gliniastym z temi, którym potrzeba ziemi pulchnej, pruchnicznej lub proszkowatej.

d. Źle jest kojarzyć gatunki różniące się bardzo wzrostem np. mózgę i drżączkę.

e. *Aby gęstość siewu była trafną i rośliny rosły w należytem zwarciu.* Warunek ten mieści w sobie dwa względy, które należy nam w tem miejscu wyjaśnić a mianowicie: jak gęsto siać w ogóle i w jakim stosunku dobierać różne gatunki roślin.

Co do 1go. Gęstość posiewu w ogóle, jak to już niejednokrotnie mówiliśmy, zależy od dojrzałości i pewności nasienia, od klimatu, pogody, gruntu i pory w jaką siejemy. Im więcej rola żyzna i lepiej uprawna, tym przyszły wzrost roślin będzie bujniejszy, tym się więcej krzewić będą a więc i siew stosunkowo winien być rzadszy. Im głębsza warstwa rodzajna, a grunt z natury niepewny, im ziemia mniej doprawna i chwastami zanieczyszczona, im posiać się mające rośliny więcej są rozłogowe i posiadają własność krzewienia się, im wreszcie nasiona większe a pora siewu więcej sprzyjająca, tym siew winien być rzadszy i przeciwnie. Ogólne te reguły już wyżej podane były. Przecież rośliny na siano zawsze lepiej siać gęściej jak rzadziej, jednakżeż i tu przesadzać nie należy. Badania Kocha, Sinclaira, Hausteina wykazały, że rośliny wprawdzie mogą wzrastać obok siebie bardzo zwarto, lecz jeśli niemi grunt jest przepełniony, wówczas zawadzają sobie i przytłumiają się wzajemnie. Bardzo pouczające są w tym względzie doświadczenia Hausteina. Powycinał on na łące kawałki darniny na stopę kwadratową i przez zanurzanie w wodzie uwolnił je od części ziemistych; ztąd otrzymał

ścisłą plecionkę z korzeni, z której tylko z trudnością oddzielił pojedyncze osobniki. Po przeliczeniu okazało się: w 1ej próbie 2300 sztuk, z których zupełnie rozwiniętych było zaledwie szt. 20; w 2giej próbie 1176 szt. a rozwiniętych tylko 38, w 3ciej 730 a rozwiniętych 125. Widzimy więc, że im gęściej stały rośliny tem mniej było ich rozwiniętych. Z drugiej jednakże strony siew za rzadki jeszcze gorsze sprowadzi skutki, bo da miejsce wzrostowi chwastów bezużytecznych.

Pobieżnie skreślone te doświadczenia przekonywają nas, jak nie mało ważnem jest zadaniem, umiejętne ustosunkowanie ilości siewu. Nie przedstawiałoby ono wiele trudności i proste, byle staranne próby, wykazałyby właściwy stosunek. Takie nawet doświadczenia są w znacznej ilości nagromadzone, mimo jednakże tego dla praktyki nie da się z nich wyprowadzić ogólnych a ścisłych prawideł. Wiemy np. że 1 funt. rajgrasu mieści w sobie 255 tysięcy ziarn a najlepsza jego zwartość jest wówczas, gdy na morgu wzrasta go około 6 milionów sztuk. Zdawałoby się rzeczą prostą, że aby wynaleść stosunek wysiewu wystarczy podzielić jedną liczbę przez drugą a iloraz oznaczy liczbę funtów wysiewu na mórg t. j. około 25 funt. Tymczasem praktyczni rolnicy wysiewają go 35 — 40 funtów. I mniej go wysiewać nie można, już to przez wzgląd, że wiele ziarn może być pustych, wiele może się dostać za głęboko i nie zejść i t. p. uledz losowi. Toż samo można powiedzieć o każdej innej roślinie.

Co do 2go t. j. w jakim stosunku i jakie rośliny zasiewać z sobą? Pytanie to jest nierównie trudniejsze, choć i tu nie zbywa na praktycznych danych. Przedmiot ten jednakże wymaga nieco szerszego obejrzenia, przedewszystkiem wymaga wyjaśnienia czy rzeczywiście przynosi korzyść dodawać i mieszać do roślin wązkolistnych szerokolistne lub też przeciwnie. Pytanie to szeroko było rozbierane przez praktycznych i teoretycznych gospodarzy, i w ogóle prawie wszyscy oświadczyli się za dodatkiem. Pisząc o tem, głównie miano na celu koniczynę. I rzeczywiście wartość jej o wiele się podnosi przez domieszkę traw, już to, że obok siebie wybornie wzrastają, wzajemnie sobie nie przeszkadzając, już, że czerpiąc pożywienie z ró-

żnych warstw ziemi, takową równomiernie a więc mniej w ogóle wyczerpuje. (Popiół koniczyny posiada $1\frac{1}{2}$ raza tyle potażu, 6 razy tyle magnezji, $4\frac{1}{2}$ razy tyle wapna jak popiół z traw, zato te ostatnie mieszczą w sobie 14 razy tyle krzemionki jak koniczyna). Inne zalety takiej mieszanki zależą na tem, że z posiewem koniczyny wcześnie na to samo miejsce powrócić można, że pasza w ogóle jest zdrowsza i fizjologicznie więcej zwierzętom odpowiednia. Koniczyna, jak to w swoim miejscu wyjaśniliśmy, jest bogata w połączenia azotu. Ich stosunek do części bezazotowych jest 1 : $2\frac{2}{3}$, np. krowy dojne fizjologicznie wymagają, aby ten stosunek miał się jak 1 : 5, zatem karmiąc czystą koniczyną, część paszy i to najpożywniejsza nie idzie na pożytek organizmu. W trawach przeciwnie stosunek ten jest daleko właściwszym. W rajgrasie jest jak 1 : 6 w brzance jak 1 : 5. W pomięszaniu więc stosunek ten do pewnego stopnia równoważy się. Nadto często się zdarza, że koniczyna podczas zim suchych, jej niesprzyjających wymarza. Jeśli jest zasiana z trawami, wówczas te ostatnie puste miejsca zajmują: słowem wyliczono tu cały szereg korzyści, jakie płyną z dodawania do koniczyny traw.

Nie tak się rzecz ma z drugą częścią pytania, a mianowicie: czy do posiewu traw korzystnie jest dodawać koniczyny? t. j. czy nie lepiej siać traw czystych? Rozbierając pytanie tak postawione, unaocznijmy sobie niedogodności nieodłączne od koniczyny, które przemawiający za nią umyślnie, czy nie umyślnie zamilczeli, polegają one: 1) że zbyt wyczerpuje spodnią warstwę i z jej powrotem na to samo miejsce rzadko w 6 a najczęściej w 9 lat zaledwie powrócić można; 2) że sprzęt jej zbyt jest trudny, gdyż trudno wysycha, a wysuszona łatwo traci najlepsze swoje cząstki t. j. liście: i 3) że w porównaniu z trawami nigdy nie daje tak obfitych plonów jak one. Jako najwyższy zbiór prawie wyjątkowy oznaczają na 100—120 cent. z morga, i to na gruntach żyznych, przy użyciu gipsu, gnojówki i t. p. średnio zaś 30—50 cent. Tymczasem pan Götz na piaskach, tylko dobrze wynawożonych otrzymywał siana z traw czystych 140—153 cent.. Różnice zbyt wydatne i zalety przemawiające za trawami nie do odrzu-

cenia. Tym one większego nabiorą znaczenia, gdy zważymy, że trawy możemy uprawiać wszędzie i tak długo póki chcemy i bylebyśmy tylko zasilali ziemię dostatecznie, ich urodzaj, nawet w latach niefortunnych, będzie niezły. Ta stosunkowo skromna wymagalność traw a stąd i większa pewność lepszego plonu, jest wynikiem fizjologicznego ustroju ich korzeni, które rozściełając się pod powierzchnią, stosunkowo nie wymagają tak głębokiej warstwy ziemi żyznej jak rośliny szerokolistne. A ponieważ łatwiej nam przychodzi utrzymać w żyzności cieńszy słój ziemi jak grubszy, bo do tego znakomicie nam dopomaga sama przyroda przez procesa zwietrzenia, butwienia, deszcze, zmiany temperatury i t. p., zatem posiew traw czystych i ich uprawa bezporównania wypaść musi taniej i być łatwiejszą jak roślin szerokolistnych.

Wprawdzie i trawy mają swoje niedogodności, a mianowicie, że podczas swego wzrostu mało grunt ocieniają i wysokie zbiory jakie z ich posiewu otrzymywał p. Götz, przypisać należy użyciu nawozów płynnych i uregulowaniu stosunków wilgoci. Bez tego nigdyby nie doszedł do takich rezultatów. Jak wilgoć ważną gra rolę w wegetacji traw, mamy widoczne przykłady w lata suche na łąkach wzgórkowatych; trawy wówczas, choć i gęsto się puszczą, jednakże zaledwie od ziemi wyrastają. Że tak jest, wskazuje sama ich fizjologiczna budowa; ani ich korzenie, które zwykle pod powierzchnią się rozściełają, ani ich liście wązkie i nieliczne nie są organami tak silnie rozwiniętymi, aby w razie suszy mogły wilgoć przyswajać sobie z atmosfery lub sać korzeniami z ziemi, jak to czyni koniczyna i inne jej podobne rośliny. Na gruntach więc wyniosłych, suchych a żyznych zawsze pewniejsze będą mieszanki traw i roślin szerokolistnych jak czystych traw. Posiana koniczyna lub komonica swemi szerokiemi liśćmi grunt zacieni i wilgoć w nim zatrzyma; same liście są wybornym przyrządem do chwytania wilgoci z powietrza; głęboko zaś sięgające korzenie spodnie warstwy spulchnią i działalność kapilarną ożywią; wszystko to zachowawczo wpływa na pomału wzrastające trawy, i bez wątpienia stanowi względy, których lekceważyć nie można.

A zatem ostatni rezultat z tych wywodów wysnuty będzie taki, że na gruntach wilgotnych, płytkich i lekkich uprawiać trawy czyste, na wyniosłych, suchych i głębokich mieszanki.

Jaki zachować w mieszankach stosunek jednych roślin do drugich?

Stawiając to pytanie umyślnie wypuściliśmy wyraz *„ilościowy,“* gdyż chcieć ściśle przepisać receptę, któraby odpowiadała każdej miejscowości, byłoby się kusić o rzecz niepodobną. Już z tych wszystkich względów, które wyżej staraliśmy się, acz niedokładnie wyjaśnić, światły czytelnik zapewne chętnie zgodzi się z nami, że kto szuka w książce nie ogólnych zasad i podstaw, a po prostu przepisu, ten żąda od autora, aby się wyrzekł sumienności, a wszedł na drogę gawęd wątpliwego znaczenia. Podanie pewnych wzorów ma dla praktyki znaczenie, ale tylko wówczas, jeśli wraz z nimi, określimy warunki, w jakich utworzonymi zostały; wtedy biorąc rzecz ściśle, nie sam przepis a raczej wyjaśnienie jego okoliczności ma wartość pouczającą.

Na str. 117 podaliśmy tabelkę dzielącą trawy ze względów gospodarskich, może ona gospodarzom dwojako być użyteczną; wskazuje jakie warunki życia dla każdej trawy są najwłaściwsze, może oraz być przewodnikiem przy urządzaniu mieszanek w należytym doborze, czynności wymagającej koniecznie znajomości rzeczy. Stawiając rolnika w możności robienia takowych, według własnego umiejętnego uznania, z uwzględnieniem szczególnych warunków miejscowych, uwalnia go od smutnej zależności, na jaką narażeni są ci, co muszą się spuszczać na mieszanki gotowe, o których nic się nie wie, ani kto je przyrządzał (czy znawca?), ani co tam włożył, tem mniej w jakim stosunku. Tymczasem są to wszystko względy decydujące o przyszłości zbiorów.

Na str. 29 przytoczyliśmy rezultat bardzo starannych obliczań dokonanych w Poppelsdorf, mających na celu rozwiązanie pytań dotyczących zwartości, wzrostu i ocienienia ziemi. Wykaz ten daje dobre wyobrażenie o stosunkach zajmowanych przestrzeni przez rozmaite rośliny pastewne. Na jego podstawie możemy z góry obliczyć, że

jeżeli chcemy np. pomieszać koniczynę z brzanką, rajgrasem lub trawą kupkową pół na pół t. j. żeby połowę roli zajmowały trawy a połowę koniczyna, nie na ilość ziarn ale na ilość roślin zajmujących pewną przestrzeń zwracać uwagę należy. My widzimy, że na tej przestrzeni, na której wyrasta dwie roślin koniczyny, traw pomieści się prawie 6, a zatem chcąc otrzymać mieszankę pół na pół, należy wziąć stosunek ilości ziarna jak 1 : 3. Jeślibyśmy chcieli dać przewagę trawom lub koniczynie, wówczas należy w takim stosunku dodawać jednych a ujmować drugich.

Skreśliwszy te ogólne względy dotyczące robienia mieszanek, przystąpimy obecnie do bliższych szczegółów. Opisując również trawy jak i rośliny szerokolistne, spotykamy gatunki zbyt różniące się pomiędzy sobą perjodem życia. Jedne przebiegają go bardzo prędko, jak sporek, hreczka, proso, gorczyca i t. p., inne przeciwnie odmładzają się corocznie nawet do lat 30, jak np. niektóre gatunki lucerny. Oddzielnie więc je traktować będziemy.

I. **Mieszanki roślin krótkotrwałych.** Częstokroć użyte w właściwym miejscu i czasie, nietylko że wspomagają gospodarstwo, ale go postawić mogą w stanie pomyślnym. Służą one: 1) aby sobie zapewnić wczesny zielony karm z wiosną, gdzie inwentarz trzyma się cały rok na oborze; 2) aby zastąpić siano, w razie chybienia jego zbiorów z jakichkolwiekbądź przyczyn, jak: gradobicia, przy objęciu nowej dzierżawy lub kupnie majątku, gdy dawny gospodarz łąki wypasł, że na pierwszy pokos liczyć nie można i w tym podobnych okolicznościach; 3) aby zużytkować pola przeznaczone na ugor; 4) aby grunta płonne i piaszczyste użyznić i związać, przyorując je na zielono. Do takich mieszanek należą:

a) *Hreczka i sporek.* Ta prosta mieszanka chętnie bywa przez bydło jedzoną również na zielono jak i wysuszona na siano. Właściwa na grunta lekkie lecz żyzne, ziemię utrzymuje czysto, tak, że po niej na jednej orce siać można ozíminę. Najlepszy stosunek mieszanki jest jak 4 : 1 t. j. na mórg 16 garncy hreczki i 4 garnce sporku.

b) *Hreczka, sporek, gorczyca* i *wyka.* Mieszanka ta mocno zalecana przez Sprengla na grunta lekkie i piaszczy-

ste, ocienia je i utrzymuje czysto, daje paszę lepszą jak poprzednia, grunt jednakże winien być dobrze znawożony; im bowiem bujniej wzrasta, tym ziemię po sobie zostawia żyzniejszą. Stosunek mieszanki podają następny: 8 garncy hreczki, 8 garncy wyki, 2 garnce sporku i 5 funt. gorczycy. Mieszanka, ta może być sianą i po żniwach w ściernisko, gdyż prędko wyrasta.

c) *Łubin* i *sporek*. Mieszanka ta zdatna na siano dla owiec. Do zwykłej ilości łubinu dodaje się 2 garn. sporku.

d) *Łubin* i *ptaszyniec* (seradella). Ponieważ ziarna ptaszyńca o wiele mniejsze od łubinu, należy więc je siać osobno, siejąc najprzód łubin, na gruncie odpowiednio doprawionym t. j. na lekkim, pulchnym, głęboko zoranym. Łubin sieje się na wierzch, lekko zagrzebuje broną, gdyż głębokiego przykrycia nie znosi, poczem sieje się ptaszyniec i wciska się walcem. W początkach ptaszyniec rozwija się wolno i niewidocznie, później ożywia się jego wegetacja, podnosi się w górę, opiera się o łubin i tworzy wspólny zarost gęsty i zbity. Stosunek wysiewu: 2 łubinu i 1 ptaszyńca; może być jednakże rozmaicie kombinowany, zależnie od tego, czemu chcemy dać przewagę. Na miejscu 1 rośliny łubinu swobodnie wzrasta 2 rośliny ptaszyńca.

e) *Jare żyto, owies, groch* i *wyka*. Mieszankę tę siewał niegdyś Sprengiel na gruntach żytnich, po sprzęcie oziminy siejąc ją w ściernisko. Zwykle ziemię przygotowywał następnym sposobem: po sprzęcie oziminy przeorywał ściernie, bronował i zasiewał mieszanką powyższą w stosunku 6 części wyki, 1 część grochu, 4 części owsa i 1 część jarego żyta. Zasiew przykrywał lekką broną i walcował.

f) *Wyka, groch, soczewica, bobik, jęczmień* i *owies*. Mieszanka ta, stosowna na grunta żyzne średniej zwięzłości, czarnoziemne, mające spód marglowaty. Używają jej w Niemczech jako przedplon w polach ugorowych, przygotowując grunt następnie: jesienią po zbiorze jarzyny orze się głęboko na zimę, podczas której wywozi się gnój, rozrzuca na wiosnę. Jeśli tego potrzeba, pole przechodzi się ciężkim walcem dla zrównania powierzchni, poczem

odwraca się, bronuje i sieje na wierzch powyższą mieszankę w następnym stosunku: 1 część wyki, 1 cz. grochu, 1 cz. soczewicy, 1 cz. bobiku, 1 cz. jęczmienia i 3 cz. owsa. Naturalnie, że posiew należy dopełnić jak można najwcześniej, grunt wynawozić silnie, siać gęsto, im bowiem bujniej porośnie mieszanka, tem grunt po sobie pozostawi czyściejszy, tym go więcej użyzni, co pozwoli oszczędzić dalszych robót ugorowych i oziminę można siać na jednej orce.

g) *Owies, wyka* i *groch*. Mieszanka ta podobna do poprzedniej, nie wymaga jednakże gruntu tak dobrego jak tamta, siewa się również w ugorze jako przedplon na nawozie i zimowej orce na wiosnę odwróconej, stosunek wysiewu: $^1/_5$ owsa, $^2/_5$ wyki i $^1/_5$ grochu.

h) *Jęczmień, owies* i *polowy groszek* (sathyrus pratensis). Mieszanka wyborna, używana w podobnych okolicznościach jak poprzednia.

Możnaby takich wzorów, zebranych z praktyki wypisać wiele; byłoby to jednakże zbyteczne. Po tem cośmy o tem przedtem powiedzieli, już to przy opisie pojedyńczych roślin, już w tem miejscu, wystarczy do wyrobienia sobie własnego sądu o przedmiocie. Przechodzimy więc do następnego działu.

II. **Mieszanki roślin krótko z długotrwałemi.** Mieszanki te, są w powszechnem użyciu z następujących z dwóch względów: 1) aby ochronić rośliny długotrwałe w pierwszym perjodzie wzrostu, w którym zwykle są słabe i przez chwasty łatwo przytłumione być mogą i 2) aby skorzystać zaraz w pierwszym roku ze zbioru rośliny krótkotrwałej. Siejemy więc koniczyny i trawy ze zbożami, po których sprzęcie, tamte zajmują ich miejsce. Między niemi następna zasługuje na uwagę: żyto, koniczyna i brzanka, którą zasiewa się na wiosnę, zbiera zaraz w tym samym roku kilka pokosów żyta, poczem ono zanika, pozostawiając na rok drugi koniczynę i brzankę. Mieszanka ta, używana przez pewnego praktycznego gospodarza lat kilkanaście i zasiewana na dobrze wynawożonem kartoflisku lub buraczysku dawała 4 pokosy do roku. Sądzimy przecież, że jej zastosowanie może być tylko wyjątkowem.

III. **Mieszanki roślin długotrwałych**, używane bywają na łąki, trawniki i w ogóle na grunta lżejsze, lecz braku wilgoci nie cierpiące.

W każdej mieszance, robiąc ją, jeden lub dwa gatunki powinny tworzyć treść główną, do nich dodaje się kilka innych do równiejszego pokrycia ziemi i urozmaicenia paszy; wybrane główne stosować się winny do gruntu, dodane zaś podbierać tak, aby tylko dopełniały tego, czegoby głównym nie dostawało. Zasady, jakiemi się rządzić należy, wyjaśniliśmy wyżej a także pouczające objaśnienie daje p. Götz. Tu podajemy tabelkę wyjaśniającą stosunki jednych roślin do drugich na rozmaite grunta. Wykaz ten opracował p. Wałecki.

Wzory do mieszanek na mórg funtów około 60, układu p. Wałeckiego.

	Nr. 1. *grunt zbyt suchy*	Nr. 2. *suchy*	Nr. 3. *wilgotny*	Nr. 4. *nawodniony*
Rajgras angielski	4	6	—	2
włoski	—	—	4	3
Brzanka łąkowa	1	4	2	2
pagórkowa	3	—	—	—
Lisi ogon łąkowy	—	—	4	4
Ramionka kupczasta	1	2	2	2
Pastew łąkowa	2½ (2)	4	2½ (3)	3
szorstka	—	—	3 (3)	2
błotna	—	—	1	½
Kostrzewa owcza	4	—	—	—
różnolistna	2—3	—	—	—
łąkowa	—	4	2	1
wysoka	—	—	1 (2)	2
Plewara trzcinowata	—	—	2 (1)	2
Mietlica rozłogowa	—	—	1	1
rolowa	1	1	—	—
Owsianica złocista	2	2	—	—
Smilga cienkolistna	2	—	—	—
Grzebienica kłosowata	1	1½	—	—

	Nr. 1.	Nr. 2.	Nr. 3.	Nr. 4.
Tomka wonna	1/2	1/2	—	—
Turówka wonna	—	—	1/2	1/2
Koniczyna łąkowa	—	2	2	3
pogięta	1/2	1	—	—
szwedzka	—	—	2	3
biała	2	1	1	—
Lucerna chmielowa	1 1/2	1	1	1
Komonica pospolita	1	1	1	1
funtów	29	31	32	32

a zatem na mórg prawie ilość podwójną.

Z przejrzenia powyższych wzorów dają się wyprowadzić następne uwagi:

że pod Nr. 1 nie widać, aby który gatunek traw miał nad innymi przewagę; wszystkiego tam jest o tyle, ile w tak niekorzystnych warunkach utrzymać się może; z tego też względu nagromadzono tam, o ile się dało, znaczną liczbę gatunków traw (13 gatunków).

Pod Nr. 2 przeważa rajgras angielski i brzanka, dodatek zaś pastwy łąkowej albo też kostrzewy łąkowej powinien być stosowany do natury miejsca; pierwsza na grunt lżejszy lub jeśli pokos ma być wcześniejszy, druga na grunt cięższy a zbiór późniejszy. Liczba gatunków, ze względu trudności doboru, jest tu mniejsza niż na gruntach więcej mających wilgoci (gatunków 9).

Pod Nr. 3 głównemi trawami są rajgras włoski i lisi ogon łąkowy, wszakże ponieważ pierwsza z tych traw nie wszędzie się udaje a po kilku latach zawsze wyginie, można ją zastąpić powiększeniem stosunku lisiego ogona tudzież pastwy szorstkiej, a gdzie można dodatkiem innych jeszcze traw wymagających więcej jeszcze wilgoci. Wchodzi tu gatunków 12 a z rajgrasem 13. W wyborze pomocnym być może podany wyżej wykaz traw ze względu gospodarskiego (Patrz str. 117).

Pod Nr. 4. Nie widać znowu przewagi żadnego gatunku a to z powodu, że gdzie według woli rozrządzać można stopniem wilgoci, największa rozmaitość roślinności zaprowadzoną być może, a stosunki zmieniać się dają odpowiednio w każdej właściwości położenia. Gatunki przeto

muszą być prawie też same co w poprzednim doborze, lecz mogą być robione dodatki, np. na miejscach suchszych płaskwi z kostrzewą łąkową lub pastwy z lisim ogonem, na miejscach zaś zalewanych siać można słodyż okazałą, tudzież zwiększyć ilość mózgi i kostrzewy wysokiej.

Ostatnim dwóm wzorom Nr. 3 i 4 zarzucićby można, że zanadto kojarzą trawy wczesne z późnemi, ważny ten wzgląd lepiej jest zachowany w dwóch następnych mieszankach i jedna jest z traw wcześniejszych i stosowana zwłaszcza dla miejsc nawodnianych (irrygowanych), druga obejmuje trawy późniejsze lecz na łące żyznej, w miarę wilgotnej, zbiór obfity dającej.

I. *Mieszanka traw wczesnych mogących dać przez lato pokosów trzy.*

Lisiego ogona łąkow.	6	—	8
Pastewy łąkowej	6	—	4
szorstkiej	3	—	5
błotnej	1	—	1½
Kostrzewy łąkowej	6	—	4
Mietlicy rozłogowej	1½	—	1
Plewary trzcinowatej	1	—	1
Turowki wonnej	½	—	½

Uwaga. Na miejscach nieco wyższych, suchszych można powiększyć ilość pastwy łąkowej i kostrzewy łąkowej lub dodać trawy kupkowej; na miejscach wilgotniejszych zwiększyć ilość lisiego ogona, pastwy szorstkiej i mietlicy rozłogowej. Plewary trzcinowatej lepiej jest nie wprowadzać odrazu do ogólnej mieszaniny, lecz dopiero po obsianiu całej przestrzeni, dołki i miejsca wilgotniejsze obsiać obrzednio mieszanką plewary z kostrzewą wysoką.

II. *Mieszanka traw późnych dająca dwa pokosy obfite.*

Brzanki łąkowej	7	—	6
Rajgrasu włoskiego	6	—	6
Kostrzewy łąkowej	4	—	6
Pastwy łąkowej i szorstkiej	3	—	3
Ramionki i grzebienicy	2	—	1½
Mietlicy rozłogowej	1½	—	1

Plewary trzcinowatej	1 — 1	
Turówki wonnej	1/2 — 1/2	

Uwaga. Po obsianiu można jeszcze miejsca wyższe wspomódz w pastew łąkową, ramionkę lub grzebienicę. Miejsca niższe jak we wzorze poprzednim, w pastew wraz z kostrzewą, mietlicą, a gdzie można to i w plewarę szorstką, pastew błotną i wysoką.

Wzory do mieszanek na trawniki postrzygane układu p. Wałeckiego.

I. Trawnik nisko postrzygany z samych traw wązkolistnych.

Kostrzewy różnolistnej	2 1/2—2
" owczej	2 1/2—4
Śmigli cienkolistnej	1 1/2—1
Mietlicy szczotkowej	1/2— 1/2
Pastwy wązkolistnej	1/2— 1/2
Pastwy rocznej	2 1/2—2 1/2

Uwaga. Jeżeli trawnik ten, nie może być starannie utrzymywany a nawet co kilka lat odnawiany, to lepiej poprzestać na trzech pierwszych gatunkach, zwłaszcza według stosunków w hodowaniu pierwszej trawy, gdyż z czasem mietlica szczotkowa wytwarza kępki szpecące równość murawy, pastew zaś wązkolistna wyradza się i dostaje liści szerszych.

2. Trawnik nisko koszony na gruncie suchym glinkowatym.

Rajgrasu angielskiego	3 — 5
Owsianicy złocistej	2 — 1
Pastwy łąkowej	3 — 2
Ramionki kupczastej	1 — 1
Grzebienicy kłosowatej	3/4 — 3/4
Tomki wonnej	1/4 — 1/4

Uwaga. Trawnik ten może trwać lat wiele, jest przytem wytrzymały na deptanie; w tym ostatnim celu można jeszcze zwiększyć w nim ilość rajgrasu angielskiego i grzebienicy.

3. Trawnik nisko trzymany na czarnoziemiu dosyć wilgotnym.

Lisiego ogona łąkowego	3 — 4
Mietlicy rozłogowej	2 — 3
Pastwi łąkowej	2 — 1
„ szorstkiej	2 — 1
Drząaczki średniej	3/4
Turówki wonnej	3/4

Uwaga. Trawnik ten, lubo utworzony z traw bujnych lecz różniących się szybkością wzrostu, powinien być tak często koszony, aby trawom rychłem nie dozwolić owocowania.

4. Trawnik bujny na czarnoziemiu glinkowym dosyć suchym daje pokos obfity.

Rajgrasu angielskiego	3 — 2 1/2
Brzanki łąkowej	1 — 1 1/2
Owsianicy wysokiej	1 1/2 — 1 1/2
Ramionki kupczastej	1 — 1
Mietlicy rozłogowej	1 1/2 — 1 1/2
Pastwy łąkowej	1 — 1
Tomki wonnej	1/2 — 1/2

Uwaga. Trawy tu są prawie te same, co wchodzące do składu N-ru następnego, lecz stosunki znacznie odmienne, nadają mu wcale inne znaczenie. Mietlica rozłogowa zadarnia go bardzo gęsto a mimo to, daje mało siana, powinien być przeto koszony często na paszę zieloną.

5. Na czarnoziem lekki wilgotny.

Lisiego ogona łąkowego	2 —3
Mietlicy rozłogowej	1/2 —1
Rajgrasu włoskiego	4 —
Pastwy łąkowej i szorstkiej	2 —3
Kostrzewy łąkowej	1 1/2 —2 1/2
wysokiej	— — 1/2
Turówki wonnej	— — 1/4

Uwaga. Do traw numeru poprzedzającego dodano tu trawy odznaczające się wydajnością siana: rajgrasu włos-

kiego i kostrzewy łąkowej; trawnik ten przeto daje zbiór obfity siana przedniego.

Wszystkie trawniki zasiewać należy na gruncie już wprzódy obsianym obrzednio jaką trawą jednoroczną lub zbożem.

Wzory do mieszanek na pastwiska.

Nie wszystkie gatunki roślin są na pastwiska przydatne; przymioty, jakie tu posiane mieć powinny, są wprost przeciwne tym, jakich szukamy, gdy nam chodzi o zaprowadzenie łąk naturalnych lub sztucznych. Tam wybieramy rośliny wysokopienne i wzrastające zwarto, aby otrzymać jak największą masę na raz siana. Na pastwiskach przeciwnie, chodzi nam, aby ono było zawsze dobrze zadarniane i łatwo odrastało, a zatem wybierać należy gatunki z korzeniami rozłogowymi, z łodygą łatwo się krzącą, wytrzymałą na deptanie, łatwo odrastającą po odgryzieniu wierzchołka i wytrzymałą na suszę.

Nadto, zaprowadzając pastwisko, zwłaszcza długotrwałe, należy uwzględnić rodzaj zwierząt dla których ma służyć. Że to jest wzgląd ważny, wystarczy porównać sposób jedzenia np. owiec i bydła rogatego; tam, gdzie pierwsze dobrze się jeszcze nakarmią, ostatnie pozostanie głodne. Owce i konie bezpośrednio zębami przygryzają tuż przy ziemi rosnące rośliny, bydło zaś chwyta wpierw językiem końce łodyg i przytrzymując nim, dopiero ucina zębami; aby więc ten fizyczny proces mógł znaleść dogodne warunki, rośliny muszą być dosyć wyrosłe. Nadto, nie wszystkie domowe nasze zwierzęta z równą chęcią jedzą każdą roślinę; nie wszystkim przynoszą jednaki pożytek i są im w równym stopniu zdrowe. Bydło rogate np. najchętniej spożywa: rajgrasy, lisie ogony, pastew szorstką i łąkową, kostrzewę łąkową i wysoką, drżączkę średnią, kłosówkę wełnistą, stokłosę rolową, koniczynę czerwoną i szwedzką, lucernę, krwawnik pospolity, brodawnik, cykorję, biedrzeniec, komonicę i t. p. Konie najwięcej lubią: koniczyny, szczególniej białą, owies łąkowy, kostrzewy, pastew roczną i t. p.; owce najchętniej się pasą na pastwiskach porosłych pastwą roczną i łąkową,

śmiałkiem pogiętym, owsiannicą, kostrzewą owczą i czerwoną, grzebienicą pospolitą, drżączką średnią, babką lancetowatą, koniczyną białą, górną i nitkowatą, krwawnikiem pospolitym i t. p.

Oprócz tego należy mieć na uwadze gatunek gruntu, cel hodowli inwentarza, odżywność, trwałość i własności roślin, stosunki klimatyczne, i t. p. okoliczności, które mogą wpłynąć na wybór tej lub owej rośliny. Wyżej mówiliśmy o ważności odżywnej roślin pastewnych w szczególe, tu dodamy, że te z nich, a szczególniej też z gatunków traw, tem są pożywniejsze, im ich kolor jest więcej ciemno-zielony, im są soczystsze, mają grubsze i częstsze kolanka w łodydze, i im w ogóle cała roślina jest gładsza. I przeciwnie, im bardziej trawy przybierają kolor siwy, im więcej w dotknięciu są chropowate, im gęściej są pokryte szorstkim włosem, tem obficiej w nich występują części mineralne, szczególniej krzemionka, tem mniej są pożywne i dla zwierząt w smaku przyjemne.

Co dotycze stosunku mieszania roślin szerokolistnych z wąskolistnemi, służyć mogą wyżej wymienione względy odnoszące się do własności i położenia gruntu, t. j. że na gruntach położonych niżej, z cienką warstwą rodzajną przeważać winny rośliny wąskolistne, na gruntach suchych szerokolistne.

Oto niektóre mieszaniny:

Pastwisko długotrwałe na gruncie piasczystym i suchym.

(dla owiec)

a)	Kostrzewy owczej	10 fnt.
	Mietlicy pospolitej	6
	Koniczyny białej	12
	Lucerny chmielowej	5
	albo	
b)	Kostrzewy owczej	12 fnt.
	Lisiego ogona polnego	6
	Mietlicy pospolitej	6
	Koniczyny białej	10
	Przelotu	8

c) *Pastwisko długotrwałe na grunta lekkie świeżo wykarczowane.* (dla owiec).

Kostrzewy owczej	fnt. 6
Śmiałka pogiętego	12
Pastwy łąkowej	15
Kłosówki wełnistej	10
Koniczyny białej	8
Lucerny chmielowej	5

d) *Pastwisko kilkoletnie na gruncie gliniasto-piasczystym* (dla bydła).

Rajgrasu angielskiego	fnt. 22
Pastwy łąkowej	5
Kostrzewy owczej	3
Grzebienicy pospolitej	10
Mietlicy pospolitej	2
Koniczyny czerwonej	3
„ białej	2
Lucerny chmielowej lub	
Komonicy	3

e) *Pastwisko na grunta średnie niezbyt suche.* (dla bydła).

Lisiego ogona łąkowego	fnt. 12
Rajgrasu angielskiego	10
Kostrzewy czerwonej	10
Grzebienicy pospolitej	5
Mietlicy rozłogowej	5
Koniczyny szwedzkiej	4
Tomki wonnej	2
Komonicy	2

f. Pastwisko na grunta gliniaste suche.

Rajgrasu angielskiego	fnt. 10
Trawy kupkowej	10
Drżączki średniej	6
Mietlicy rozłogowej	4
Komonicy pospolitej	6
Koniczyny czerwonej	6

Mieszanki roślin długotrwałych na grunta orne w płodozmianie. Wyjaśniliśmy wyżej względy jakich się trzymać należy w mieszaniu roślin szerokolistnych z wąsko-

listnemi. Szerokolistne winny przeważać na gruntach suchych, wąskolistne na wilgotnych.

I. Wzory z przeważną ilością koniczyny.

a) na grunta ciężkie spójne.

Koniczyny czerwonej	fnt.	22
szwedzkiej		5
Lisiego ogona łąkowego		5
Brzanki łąkowej		5
Ramionki kupczastej		3
albo		
Koniczyny czerwonej		22
Rajgrasu angielskiego		10
Brzanki łąkowej		8

b) na grunta gliniaste mniej spójne.

Koniczyny czerwonej	fnt.	22
szwedzkiej		5
Rajgrasu angielskiego		5
francuzkiego		5
Brzanki łąkowej		3
albo		
Koniczyny czerwonej		20
Rajgrasu angielskiego		4
włoskiego		4
francuzkiego		4
Kostrzewy łąkowej		2
Brzanki łąkowej		2

c) na grunta średnie gliniasto-piasczyste i piasczysto-gliniaste.

Koniczyny szwedzkiej	fnt.	20
białej		4
Rajgrasu angielskiego		4
Brzanki łąkowej		2
Ramionki kupczastej		4

d) na grunta lżejsze wapienne.

Przelotu	fnt,	10
Lucerny chmielowej		5
Komonicy		5

Ramionki kupczastej	5
Brzanki łąkowej	4
Rajgrasu francuzkiego	6
włoskiego	5

Trawy dodawane do powyższych mieszanek są wszystko wysokorosłe, nisko bowiem rosnące tworzą darń i przeszkadzają koniczynom do bujnego wzrostu.

II. Z przeważną ilością traw.

a) na grunta ciężkie, ścisłe.

Rajgrasu włoskiego	fnt. 10
Kostrzewy łąkowej	7
Ramionki kupczastej	5
Tomki wonnej	3
Brzanki łąkowej	3
Koniczyny czerwonej	5
szwedzkiej	5

b) na grunta gliniaste pulchne.

Rajgrasu angielskiego	fnt. 10
francuzkiego	5
Lisiego ogona łąkowego	5
Brzanki	5
Koniczyny szwedzkiej	5
Komonicy	5

c) na grunta piasczyste czarnoziemne sapowate.

Rajgrasu francuzkiego	fnt. 10
angielskiego	3
Kostrzewy wysokiej	3
łąkowej	3
Tomki wonnej	3
Pastwy łąkowej	3
Lisiego ogona łąkowego	5
Koniczyny szwedzkiej	10

d) na grunta lekkie wapienne i suche.

Rajgrasu francuzkiego	fnt. 10
włoskiego	5

Ramionki kupczastej	fnt.	8
Brzanki polnej		8
Tomki wonnej		3
Kminu polnego		5
Komonicy pospolitej		5
Koniczyny białej		4

Te kilkanaście wzorów mieszanek przytaczamy jedynie dla przykładu, nie zaś, aby ich się trzymano niezmiennie w praktyce. Wyłożone powyżej względy, których z uwagi spuszczać nie należy, przy ich układaniu, wystarczą dla myślącego czytelnika. Wreszcie zachodzące wątpliwości dotyczące stosownego użycia pojedyńczych roślin, rozstrzygnie ich szczegółowy opis, którego przy robieniu mieszanek dla siebie radzić się należy. Gdyby nawet początkowo popełniano błędy, gdyby łączono rośliny nie zgadzające się z sobą w sposobie wzrostu, w czasie dojrzewania, lub nie były odpowiednie gruntowi, zawsze lepiej, że gospodarz praktycznie się przekona o tych niedostatkach i sam im w przyszłości zaradzi, niż na ślepo trzymać się będzie recept, które nie wszędzie i nie zawsze wydać mogą jednakowe owoce.

Zakończamy ten rozdział przypomnieniem, że w ogóle rośliny pastewne a szczególniej też trawy, jeśli mają wydać zbiór obfity, wymagają ziemi dobrze uprawnej, czystej i przejętej starą siłą nawozową, potrzebują znaleść gotowe pokarmy w roli i mieć zapewnione, zwłaszcza w pierwszym perjodzie, dobre warunki wzrostu. Bez tego, najlepsze nasiona, najracjonalniej dobrana mieszanka, nie na wiele się przyda. Siła wypłodności ziemi zawsze pozostanie najpewniejszą rękojmią, że nasze usiłowania pomyślnym uwieńczą się skutkiem.

ROZDZIAŁ III

Zbiór i przechowanie siana.

W jakim czasie należy przystąpić do zbioru siana? Zwyczaj uświęcił czas rozpoczynania zbioru siana koniec czerwca. Oznaczając go, nie brano w uwagę pytania, czy, stan roślin w tej porze dosięgnął szczytu swego wzrostu pożywności lub smaku; przyczyny na ten wybór wpływające były natury czysto ekonomicznej. Ponieważ w tej porze siewy wiosenne już zupełnie ukończone a do żniw jeszcze pozostaje tygodni kilka, jest to więc przerwa, którą trzeba było czemsiś zapełnić, aby jak najkorzystniej użyć sił roboczych, zwykle stale ugodzonych.

W praktyce wzgląd ten, bezwątpienia jest ważniejszym jak wszystkie inne; na nicby się zdały dowodzenia uczonych, że w tym czasie rośliny są albo przejrzałe, albo niedojrzałe; że do zbioru należy przystąpić albo wcześniej albo później; gospodarz może o tem wszystkiem wiedzieć, a przecież zbierać będzie wówczas, gdy to jest możebne. Kwestja czasu, w którym należy dopełniać sianokosu, nie zależy wcale na jego przyspieszeniu lub odłożeniu, ale na zbadaniu, czy większość roślin w tym czasie jest do zbioru gotowa. Wrazie przeciwnym, chcąc złemu zaradzić, należy wybierać rośliny, które właśnie

w tej porze są do zbioru gotowe. Łatwiej i korzystniej wybrać rośliny i zastosować je do czasu, niż czas do nich.

Praktyczni gospodarze od dawna wiedzą, że rośliny zupełnie dojrzałe mają łodygę małej wartości; wiedzą, że w tym perjodzie pokarmy odżywne nagromadzone w łodygach i liściach pędzą w górę i służą do ostatecznego wykształcenia nasienia. Te wiadomości z praktycznego życia wsparły doświadczenia i analizy chemiczne. Wykazały one, że wszystkie bez wyjątku rośliny dają paszę najpożywniejszą w chwili rozkwitu, że wówczas wyrabia się w ich organizmie największa ilość związków rozpuszczalnych, które zasuszone stają się wyborną i zdrową dla zwierząt paszą. Rozbiory również roślin szeroko i wązkolistnych dały wypadki niewątpliwie kwestję te rozstrzygające. Następna tabelka, mieszcząca w sobie rozbiory roślin, zebranych i suszonych w różnych perjodach wegetacyjnych, daje niewątpliwe świadectwo temu, co mówimy.

Nazwa rośliny i czas zbioru	Skład procentowy						Kto robił analizę
	woda	połączenia azotowe	połączenia bezazotowe	włókno drzewne	popiół	stosunek ciał azoto. do bezazot.	
Koniczy. czer. (siano). w Hohenhejmie z 2go pokosu	16,7	9,5	26,5	41,7	5,6	—	Wolff
w Bickendorf przy końcu kwitnienia	14,5	13,6	32,4	32,2	7,2		Grouven
w Rüdigsdorf w pełnym kwiecie	19,3	14,0	22,3	35,7	8,6		F. Crusius
w Dahlen (na nawozie) po okwitnieniu	12,9	15,4	15,2	48,1	8,3		Ritthausen
,, (bez nawozu)	13,0	10,6	23,7	46,2	6,3		,,
w Bechelbron w pełnym kwiecie	20,0	10,6	42,4	22,0	5,6	1 : 2,4	Bousingault
w Frankenfeld wysoka cztery cale	14,7	18,3	37,0	18,8	11,2		Stöckhardt
,, w począt. kwitn.	13,0	14,8	39,5	24,0	8,7		,,
,, w końcu ,,	14,2	10,7	37,5	30,9	6,7		,,
Koniczy. biał. (*zielona*) koło Londynu w pełnym kwiecie	83,6	4,5	—	—	1,6		Völker
,, Cirencester w początku kwiecia	79,7	3,8	9,0	5,4	2,1	1 i 2,3	Way

Nazwa rośliny i czas zbioru	Skład procentowy						Kto robił analizę
	woda	połączenia azotowe	połączenia bezazotow.	włókno drzewne	popiół	stosunek ciał azoto. do bezazot.	
Inkarnatka.							
w Cirencester (świeża) w początku kw.	82,1	2,9	7,4	5,8	1,7	1 : 2,6	Way
w Bikendorf (siano) w końcu kwiecia	17,2	11.5	33,9	31,9	5,4	1 : 3,0	Greuvan
Koniczyna szwedzka.							
w Möckern (zielona) przed kwiatem	86,9	2,6	5,5	4,0	1,1	1 : 2,1	Wolff
w Möckern (zielona) przy końcu kwiatu	82,6	2,4	8,4	5,1	1,4	1 : 3,6	Wolff
w Möckern (sucha) zupełnie dojrzała	15,7	10,2	21,2	48,8	3,9	1 : 1,9	Rıthausen
w Dachme (sucha) w pełnym kwiecie	16,7	9,1	44,5	24,9	4,7	1 : 4,9	Hellriegel
Lucerna chmielowa.							
w Hohenhejmie (zielona) w końcu kwiatu	76,7	3,2	10,8	7,6	1,7	1 : 3,4	Wolff
w Cirencester (zielona) w początkach kw.	76,8	5,7	8,7	6,3	2,5	1 : 1,5	Way
Lucerna siewna (ziel.)							
w Möckern przed kw.	81,9	6,2	6,0	4,0	1,9	1 : 1,0	Ritthausen
„ w począt. kw.	72,5	4,9	6,9	13,4	2,4	1 : 1,4	Ritthausen
w Cirencester w pełnym kwiecie	69,9	3,8	14,4	8,7	3,1	1 : 3,9	Way
Esparcetta (zielona).							
w Cirencester w początku kwiecia	76,6	4,3	11,4	5,8	1,8	1 : 2,6	Way
koło Londynu w pełnym kwiecie	77,3	3,5	—	—	1,7	—	Völker

Z tych analiz widziemy, że wraz z kończącym się perjodem kwitnienia ubywa połączeń azotowych, połączeń bezazotowych rozpuszczalnych a przybywa włókna drzewnego i połączeń mineralnych czyli popiołów. Różnice te, często dwa razy tyle wynoszą. Że to znakomicie musi obniżać wartość zebranej paszy, zbytecznie byłoby dowodzić. Nierozpuszczalne włókno drzewne tylko w małej ilości jest trawione przez zwierzęta, połączenia zaś azotowe przeszłe w nasienie, które oblatuje już to podczas zbioru, już podczas dalszego przenoszenia paszy z miejsca na miejsca, ginie dla gospodarstwa bezpowrotnie.

Z tego wszystkiego wynika, że najwłaściwsza chwila zbioru roślin na paszę jest pierwszy perjod ich kwitnięcia. Kwestja z tej strony badana nie ulega żadnej wątpliwości. Nie tak się jednak rzecz będzie miała, gdy rozważymy względy praktyczne, a mianowicie czy wszystkie rośliny kwitną właśnie wówczas, kiedy gospodarz ma czas i ludzi do ich zbioru. Dla wyjaśnienia sobie tego pytania zestawiamy tabelkę wykazującą czas kwitnięcia rożnych roślin pastewnych.

Brzanka łąkowa	kwitnie	w lipcu	dojrzewa	w sierpniu.
Drżączka średnia	„	w czerw.	„	w lipcu.
Grzebienica kłosowat.	„	„	„	„
Kłosownica leśna	„	w lipcu	„	w sierpniu.
Kostrzewa owcza	„	w czerwcu	„	w lipcu.
„ różnolistna	„	„	„	„
„ łąkowa	„	w maju i cz.	„	w lipcu.
„ wysoka	„	w lipcu	„	w sierpniu.
„ olbrzymia	„	„	„	„
Lisi ogon łąkowy	„	w maju i cz.	„	w lipcu.
„ kolankowy	„	w czer. i lip.	„	w sierpniu.
Miątwa wełnista	„	„ „	„	„
„ rozłogowa	„	„ „	„	„
Mietlica rozłogowa	„	„ „	„	„
„ rolowa	„	„ „	„	„
Owsianica wysoka	„	w czerwcu	„	w lipcu.
„ złocista	„	w czer. i lip.	„	w sierpniu.
„ omszona	„	w czerwcu	„	w lipcu.
Pastew łąkowa	„	„	„	„
„ roczna	„	w maju i cz.	„	w czer. i lip.
„ gajowa	„	w czer. i lip.	„	w sierpniu.
„ błotna	„	w czerwcu	„	w lipcu.
„ szorstka	„	„	„	„
„ spłaszczona	„	w czer. i lip.	„	w sierpniu.
„ wodna	„	w lip. i sier.	„	w wrześniu
Piaszczota siwa	„	w czer. i lip.	„	w sierpniu.
Plewara trzcinowata	„	„ „	„	„
Płaskiew łąkowa (rajgras angielski)	„	„ „	„	„
Płaskiew włoska(rajgras włoski)	„	w maju i cz.	„	w sierpniu.

Ramionka kupczasta	kwitnie	w maju i cz.	dojrze.	w lipcu.
Słodyż okazała	"	w lipcu	"	w sierp.
" manna	"	w czer. i lip.	"	w sierp.
" rozpierzchła	"	"	"	"
Śmilga kępiasta	"	"	"	"
" cienkolistna	"	"	"	"
Stokłosa miękka	"	w maju	"	w czerw.
" Schradera	"	w czerwcu	"	w lipcu.
Strzępla szczupłowiechowa	"	w czer. i lip.	"	w sierp.
Tomka wonna	"	w maju	"	w czer.
Turówka wonna	"	"	"	"
Babka lancetowata	"	w czerwcu	"	w lipcu.
Biedrzeniec	"	"	"	"
Bobrek trójlistkowy	"	w lipcu	"	w sierp.
Brodownik mleczawy	"	w czerwcu	"	w lipcu.
Chaber łąkowy	"	"	"	"
Esparceta siewna	"	"	"	"
Gorczyca biała	"	w maju	"	w czer.
Groszki	"	w czerwcu	"	w lipcu.
Janowiec	"	"	"	"
Kmin polny	"	"	"	w sierp.
Komonica	"	"	"	w lipcu.
Koniczyny	"	"	"	"
Lucerny	"	w maju i czerw.	"	w lip. i si.

Przegląd powyżej zestawiony, a wykazujący czas kwitnięcia roślin zbieranych na siano, pokazuje nam, że na łąkach naturalnych nie da się ściśle oznaczyć pory zbioru, rozpoczynając go w czerwcu, jak to zwykle się dzieje, wartość siana zależyć będzie od trafu i przypadkowego wzrostu różnych gatunków roślin. Na łąkach bowiem obok traw wczesnych mogą wzrastać poźne, i stosując się zbiorem do jednych, tracimy na drugich; w ogóle jednakże przyjąć możemy jako zasadę, że na łąkach suchych, wzgórkowatych, wzrastają rośliny wcześniej kwitnące i dojrzewające, jak na wilgotnych i mokrych i z tego względu na pierwszych sprzęt rozpocząć należy rychlej jak na ostatnich. W każdym przecież razie nic się stanowczo powiedzieć nie da.

Na czas zbioru i na ilość zbioru nie mały także wywiera wpływ pozostały zwyczaj z dawnych czasów pasania bydła po łąkach zaraz z wiosny i przeciągający się niekiedy do połowy a nawet do końca maja. Według zdania i doświadczenia poważnych gospodarzy, od chwili gdy wegetacja ruszy, trawy w przecięciu potrzebują do swego rozwoju i wzrostu około 9-ciu tygodni; w pierwszych siedmiu tygodniach wzrost ciągle wzmaga się, w dwóch ostatnich słabnie.

Według robionych ścisłych doświadczeń:

trawa w 1-szym	tygodniu	wyrasta na	2%
„ 2-gim	„	„	„ 4%
„ 3-cim	„	„	„ 6%
„ 4-tym	„	„	„ 10%
„ 5-tym	„	„	„ 15%
„ 6-tym	„	„	„ 25%
„ 7-ym	„	„	„ 25%
„ 8-ym	„	„	„ 10%
„ 9-ym	„	„	„ 6%

Te to obserwacje upoważniły niektórych pisarzy do twierdzenia, że ilość zbioru traw znacznie ucierpieć może, jeśli zakaz pasania i deptania bydła po łąkach zbyt się przedłuży. Obliczają, że jeśli to nastąpi 1 czerwca zbiór zmniejszy się o 22%, jeśli później jeszcze tygodniem, procent podniesie się do 27. W takich razach, w pierwszym wypadku zamiast 100 zbieramy tylko 78, a w drugim 63.

Na łąkach sztucznych do których obsiewu wybieramy rośliny z planem z góry wytkniętym, czas sianokosu zależeć będzie od ich gatunku. Lucerny można rozpocząć zbierać w końcu maja lub początku czerwca. Toż samo mieszanki złożone z kostrzewy łąkowej, pastwy rocznej, rajgrasu włoskiego, ramionki kupczastej, stokłosy miękkiej, tomki wonnej i t. p. Inne później kwitnące naturalnie później i zbierać należy. W ogóle, poznawszy dobrze przymioty roślin pastewnych, ich perjod wegetacyjny, gospodarz może sobie urządzić, stosownie do potrzeb i warunków, łąki wcześniejsze i późniejsze, i tym sposobem zbierać w czasie najwłaściwszym.

Kośba. Do koszenia łąk używamy po większej części, przynajmniej do dziś dnia jeszcze, robotnika najmowane-

nego albo dziennie, albo od morgi. Ręczne koszenie odbywa się za pomocą kosy, której konstrukcja, zwłaszcza w rękojeści bywa rozmaita. U nas najpowszechniej używają rękojeści wygiętej, zaopatrzonej dwoma dzierżakami, ułatwiającymi poziomy ruch przy koszeniu. W niektórych okolicach używają rękojeści prostej, dość długiej i na końcu trzona mocno zgrubionej, co znowu nadaje lepszy rozmach i zaoszczędza siły ludziej do zwyciężenia oporu stojących roślin.

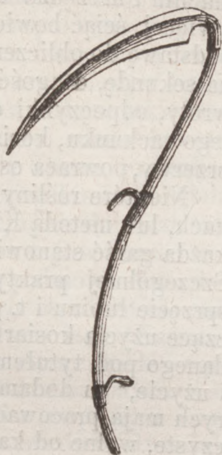


Fig. 144.
Kosa ręczna do siana.

Kosa, aby dobrze swą czynność spełniała, musi być ze stali mocno zahartowanej, ale przy klepaniu nie kruszącej się. Dobroć kosy lud poznaje po dźwięku, który powinien być krótki, głośny i czysty.

Do koszenia trawy używa się kosa bez grabków, (gratów), które służą tylko, aby nie targać zboża mającego pozostać w prostej słomie, i nie obijać kłosów; wreszcie trawa nie dałaby się kosić z grabkami dla swej gęstości.

Nie każdy kosarz dobrze kosi, to jest kosi równo, nisko i pośpiesznie. Od dobrego robotnika tych trzech warunków wymagać należy i przy robocie uważać, aby z początku pokosu (czyli jak lud nazywa z *komory*) zaraz nisko kosą zajmowano, w przeciwnym razie, pod leżącym pokosem pozostanie wysokie ściernie (co w języku ludu nazywa się *nie wybierać z komory*).

Ilość trawy jaką jeden robotnik dziennie skosić może, zależy od gęstości trawy, od równości łąki i jej położenia. Trawy wysokie, grube i zwarte, rosnące zwykle na łąkach mokrych są trudniejsze do koszenia, nie można ich tyle na kosę zająć, jak traw drobnych, wyrosłych na łąkach nieco wilgotnych. Trawy na miejscach suchych także źle ciąć, bo się wymykają z pod kosy. Najlepiej kosi się z rana za rosy, trawy są wówczas miękkie i podatne.

Na łące równej, z dobrą trawą, jeden robotnik skosi dziennie 200 do 250 pręt. □; na łące nie równej lub w zaroślach, gdzie kosić trzeba uważnie 150 do 180 pręt. □.

Zbiór traw i w ogóle roślin na siano przeznaczonych o wiele przyśpieszyć i ułatwić można użyciem w pomoc machin i narzędzi. Dobra kosiarka zastąpi 10 robotników i więcej; ściąć bowiem może 10 morgów, przyjmując za podstawę do obliczenia szerokość cięcia $4{,}75$', chyżość $2{,}5$ na sekundę, długość dnia 12 godzin, a na przestanki, zawroty, odpoczynki odliczając $1/5$ całego czasu. Według tego rachunku, kosiarka będąca w użyciu przez dni 30 bez przerwy, powraca oszczędnością nakład nań wyłożony.

Niektóre rośliny, zwłaszcza dosuszające się w kupkach, lub metodą Klappmajera można kosić żniwiarkami; każda garść stanowi kupkę; oszczędza się więc grabienia. Szczególniej praktycznem jest użycie żniwiarki przy sprzęcie łubinu i t. p. roślin. Po bliższe szczegóły dotyczące użycia kosiarki odsyłamy do dziełka przez nas wydanego pod tytułem: „Żniwiarka, jej historja, budowa i użycie,“ tu dodamy, że również pola jak i łąki, po których mają pracować żniwiarki lub kosiarki, muszą być czyste, wolne od kamieni, krzaków, rowów, kęp i t. p. zawad, które nie tylko, że przeszkadzają szybkiemu postępowi roboty, ale narażają same machiny na zepsucie. Kto więc chce sobie niemi przyjść z pożytkiem w pomoc, ten niech poprzednio swoje pola i łąki stosownie urządzi i przygotuje.

Suszenie siana. Skoszone rośliny, aby przechować czas dłuższy, do sucha pozbawiamy wilgoci. W tym celu praktyka ma kilka sposobów, które używa z powodzeniem, stosując się, już do pory roku, już do gatunku roślin. Bardzo naturalnie, że np. trawy i tym podobne delikatne i drobne rośliny, podczas pogody łatwo schnące, można suszyć innym sposobem, jak rośliny o liściach szerokich, łodydze grubej i mięsistej.

Wszystkie te jednak sposoby dadzą się podciągnąć pod następujące trzy metody, a mianowicie: przygotowanie siana *zielonego*, *brunatnego* i *kwaśnego*.

Siano zielone otrzymujemy przez suszenie na powietrzu i słońcu skoszonych roślin. Główne zadanie tej metody pole-

ga na wydaleniu z roślin wilgoci wegetacyjnej, bez utracenia części pożywnych w wodzie rozpuszczalnych. Dziś przy zbiorze siana w bardzo wielu miejscach spuszczają główny cel z uwagi; zdaje im się, że jeśli siano lub koniczynę trochę deszcz pomoczy, rosa wyblichuje, nic to jej nie zaszkodzi, byleby tylko nie stęchła. W tej dobrej wierze, zwykle skoszone siano leży sobie na pokosach spokojnie, póki nie wyschnie, później zgrabia się w kopice, które stoją znowu czas jakiś także spokojnie, póki ich nie zwiozą w stogi. „Czyż to w gospodarstwie jest czas bawić się w jakieś zagraniczne wymysły. Jak pogoda posłuży, siano zawsze dobre będzie, w przeciwnym razie, gdy deszcz przeszkadza, róbcie co chcecie, zawsze siano kiepskie i nie wiele warte.“ Tak sobie tłómaczą praktycy, i jak tłómaczą tak postępują; a ponieważ około Ś-go Jana t. j. w porze sianokosów, u nas zwykle panuje kilkotygodniowa słota, dobre więc siano należy do takich samych osobliwości, jak i dobry urodzaj na wyżyźnionych gruntach. Karmione zwierzęta zamiast sianem, słomą z siana, chude i wynędzniałe wychodzą z wiosną na pastwisko; nawóz ich bez siły i w małej ilości, oszukuje tylko gospodarza i rolę, która zamiast dziesięciu ziarn daje zaledwie dwa lub trzy; i tak z roku na rok bieda się wzmaga, rola wyczerpuje, dochód zmniejsza, długi przyrastają aż wreszcie trafi się jakiś zagraniczny przybysz z zagranicznymi wymysłami, kupi resztki mienia za bezcen i później robi majątek. To jest jeden z grzechów powszednich naszego żywota.

Wyżej, mówiąc o wartości odżywnej traw (patrz str. 140) przytoczyliśmy na świadectwo rozbiory porównawcze siana zebranego pogodnie i przemoczonego deszczem. Wykazały one niewątpliwie, że to ostatnie w skutek wyługowania utraciło bardzo znaczną część swych odżywczych przymiotów; 150 funtów siana przemoczonego zastąpi 100 f. siana dobrze zebranego. Naturalnie, że ten deficyt nie zawsze wypadnie jednakowy: będzie większy jeśli deszcze zwłaszcza ulewne nawiedzą pokoszone rośliny kilkakrotnie; będzie większy, jeśli w przerwach pogodnych siano będziem przetrząsali i poruszali, do strat bowiem z wyługowania dołączą się straty wynikłe z pokruszenia

się liści i drobnych gałązek. Umiejętnie i dobrze zebrać siano, zwłaszcza zielone, nie jest rzeczą tak łatwą jak się wielom zdaje. Jeszcze trawy łąkowe, jako drobne i o liściach mocno do łodygi przytwierdzonych, nie tyle przedstawiają trudności, jak rośliny szerokolistne, jak koniczyny, lucerny, esparcetty i t. p. Zbiór jednych i drugich musi być inny, jeśli ma być dobry.

Główną uwagę przy suszeniu siana zwrócić należy na dwie następne okoliczności: 1° aby rośliny ile możności najmniej wystawione były na deszcz lub rosę i 2° aby nie poruszać roślin szerokolistnych, jeśli chcemy uniknąć kruszenia się liści. Ta ostatnia okoliczność jest mniej ważną przy sprzęcięcie traw; przy suszeniu jednak koniczyn nabiera do tyle znaczenia, że nie zachowanie jej może nas narazić na straty większej i lepszej połowy zbioru. Te rdzenne różnice w suszeniu roślin drobnych wązkolistnych i o grubej łodydze szerokolistnych, wymagają różnego postępowania, dla tego osobno pokrótce je opiszemy.

Trawy tem prędzej uschną i gotowe będą do przechowania, im czas będzie pogodniejszy, im będą drobniejsze i mniej soczyste i wreszcie im częściej będziemy je przewracać i przetrząsać. Wiadome przysłowie, że siano powinno schnąć na grabiach, mieści w sobie wiele prawdy. Z wszystkich metod używanych przy suszeniu siana, najwięcej jest użytą przez racjonalnych gospodarzy następna: bezpośrednio za kosą, pokosy roztrząsają się cienko; w takim stanie pozostawia się takowe przez godzin 2 lub 3 (zależy od dnia i pogody), poczem porozruca się je znowu, raz, drugi i trzeci tę czynność powtarzając. Przed wieczorem skoszone trawy zgrabia się w małe kupki, dla zasłonienia całej masy trawy od działania rosy. Na drugi dzień, skoro tylko rosa obeschnie, kupki się pilnie rozrucają, przetrząsają przez dzień cały; ku wieczorowi zgrabia się dwie lub trzy kupki mniejsze na jednę większą, które jeśli nie są zupełnie suche, rozruca się jeszcze trzeciego dnia i dosusza. Siano jest do stogu gotowe i uważane być może jako dostatecznie suche, gdy wzięta garść w obie ręce, tarta jedna o drugą łatwo się przeciera.

Bezwątpienia jest to dobra metoda sprzętu, chociaż wymaga wiele baczności i ludzi. Tem na większe zasłu-

guje rozpowszechnienie, że przy dzisiejszem bogactwie mechaniki rolniczej mamy liczne narzędzia i maszyny, robotę przyspieszające i utaniające. Mamy maszyny do rozrzucania siana, których wybornego działania nigdy ręka ludzka zastąpić nie w stanie. Tak przetrząsacz Schmidta jak i Nicholsona chwyta garście i z impetem rzuca je w górę; drobne rośliny łąkowe, wystawiane tym sposobem na wzmocnione działanie wiatru, schną bardzo prędko. W wilgotnym klimacie Anglji narzędzie to oddaje nieocenione usługi. Przetrząsacz dostarcza roboty mniej więcej za 20 ludzi.

Przetrząsacz, jak go fig. 145 przedstawia, zbudowany jest podług wzorów Smitha i Nicholsona. Na wale żelaznym, leżącym po nad osiami kół biegowych, mieszczą się dwie pary wieńców żelaznych, z których każda para jednę osobną całość stanowi i ruch ma osobny. Na obwodzie każdej pary wieńców leżą poprzeczne listwy, po 8 na każdej parze, a każda z tych listw najeżoną jest w pięć żelaznych zagiętych kolców, ktorych tym sposobem jest w ogóle w całej machinie 80. Otóż dwie te pary wieńców z kolcami wprawione w szybki ruch obrotowy w kierunku ku przodkowi machiny, a zatem w kierunku obrotu samychże kół biegowych, z których ruch ów wychodzi, sięgają kolcami aż do ziemi, a idąc w poprzek pokosów, chwytają je zagiętymi ostrymi końcami kolców, i miotając w górę przerzucają je po za machinę, gdzie je na wpół już przesuszone w równe ścielą warstwy.

Kolce żelazne są ruchome, obracają się w tył i naprzód jakby na zawiasach, a w tyle zapierają się o mocne sprężyny, które tyle stawiają oporu, iż kolce przy zabieraniu i rzucaniu siana nie przewracają się w tył, ustępują zaś każdej większej przeszkodzie; skąd pochodzi, że machina po kretowinach i wypukłościach nieprzechodzących wysokości kolców bezpiecznie działać może, gdyż w razie zahaczenia o podobne przeszkody, kolce się przewracają, i ręką woźnicy w pierwotne położenie nastawione być mogą.

Wał z wieńcami kolczystymi opuszcza się i podnosi dowolnie, przez co odległość kolców od ziemi i ich działanie regulować się da. Leży ten wał, jak widać na rycinie,

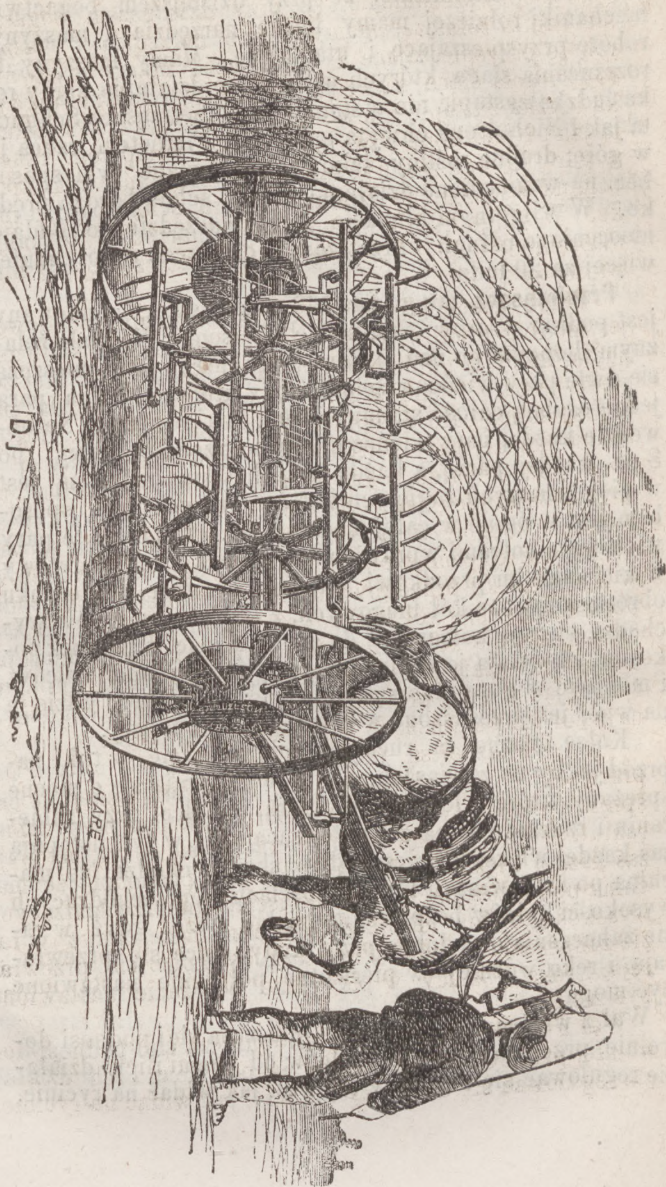


Fig. 145 Przetrząsacz.

na zewnętrznych obwodach tarczy żelaznych związanych z osiami kół biegowych, a zatem obrotem tychże tarczy, już to podnosi się, już to spuszcza ku dołowi. Do przechylania każdej tarczy z osobna, a tem samem regulowania wysokości każdego wieńca z kolcami, służą pręty mechaniczne z łukami zębatymi, które się podnoszą i spuszczają za pomocą trybików z korbami przy zewnętrznych ścianach dyszli umieszczonych. Mechanizm ten cały, do opisania nieco trudny, łatwo wpada w oczy.

Chcąc wreszcie przy transporcie machiny wstrzymać obrót wieńców z kolcami, wyzębiają się trybiki na końcach wału osadzone, z zębów tarczy kół biegowych, z których wał wieńcowy obrót swój bierze. Służą do tego żelazne rękojeści po nad tarczami widzialne, których ściągnienie ku stronie zewnętrznej, t. j. ku stronie kół biegowych, sprawia wyzębienie każdej pary wieńców z osobna. Przy transporcie odginają się także na płask wszystkie kolce na wieńcach.

Z tego opisu widzimy, że wieńce mogą odbywać ruchy następujące:

1. Mogą się obracać w tę samą stronę co koło biegowe, ale z szybkością trzy do pięciu razy zwiększoną. Przy takim obrocie, zęby nie podnoszą siana w górę tylko odrzucają je w tył.

2. Mogą się obracać w stronę przeciwną względem kół biegowych. Przy takim obrocie, zęby podsuwają się pod siano nakształt wideł, podnoszą je do góry i ciskają w tył po nad maszyną.

3. Mogą zupełnie nie obracać się, są bowiem osadzone na osi rurkowej, której związek z wałem może być usunięty. Do transportu zęby mogą być złożone i przychylone do listew. Przetrząsacze angielskie urządzone są zwykle na jednego konia, wymagają przecież siły dwóch koni, dla tego nasze fabryki urządzają podwójne hołoble. Przetrząsacz waży około 1,000 funt. Użytym być może również do przetrząsania pokosów jak i rozrzuconych kupek; użytym być może wszędzie gdzie łąki są osuszone, równe, wolne od kraków i kamieni. Na łąkach mokrych, również konie jak i koła wtłaczając trawę w grunt, więcej

szkody jak pożytku by przyniosły; nierówności zaś na razić mogą maszynę na zepsucie.

Drugiem narzędziem służącem do prędszego zbioru siana są grabie mechaniczne; wyrabiają je dwojakie: ręczne i konne.

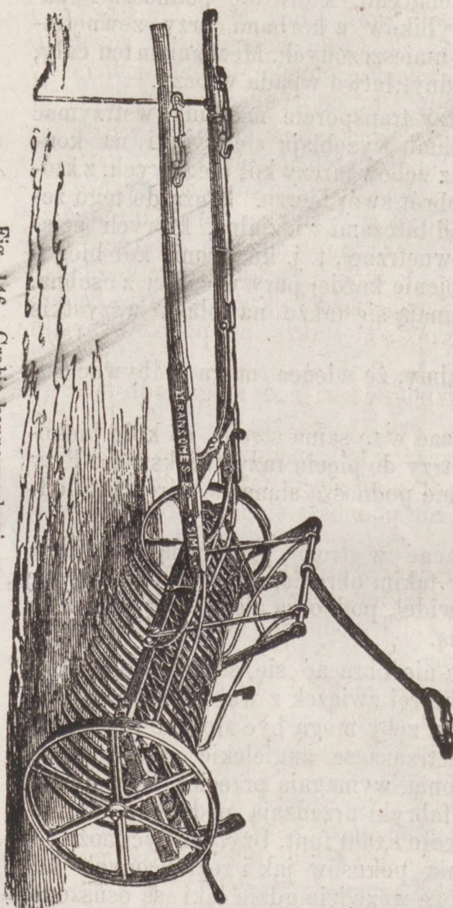


Fig. 146. Grabie konne mechaniczne.

Grabie konne na rycinie przedstawione zbudowane są na wzór grabi Ransoma i Howarda, odznaczają się prostym mechanizmem, łatwością regulowania zębów, i odpowiedniem celowi ich wygięciem. Główne części tej machiny są następujące: rama żelazna w kształcie prostokąta, którego dwa boki podłużne są z żelaza kutego, a dwa boki poprzeczne, w których leżą osie 2-ch kół biegowych, z żelaza lanego. Na pręcie żelaznym okrągłym, wzdłuż przedniego boku ramy, osadzone są za pomocą pierścieni pałąkowate zęby żelazne, kute, które pierścieniami owymi na pręt okrągły jakby nawleczone, spuszczają się zewnątrz tylnego boku ramy aż do ziemi, trafiając ostrymi końcami pra-

wie pod osie kół biegowych. Ząb każdy, na osobnym osadzony pierścieniu, ma swój ruch osobny, od ruchu innych zębów niezawisły; za czem idzie, że ilekroć jeden lub kilka zębów na jakąś trafią przeszkodę, jak np. na kamień, kępę lub jakąkolwiek nierówność, wtedy podnoszą się same i spuszczają jak klawisze, i z łatwością wszelkie przeszkody omijają. Toż i wzdłuż zagonów lub składów prowadzone grabie, przylegają wszystkiemi zębami tak do grzebienia zagonów, jak do brózd ich i wklęsłości.

Drążki mechaniczne przy obydwóch kołach widzialne służą do regulowania położenia zębów, a rękojeść długa po nad zębami stercząca służy do podnoszenia i spuszczania całego rzędu zębów. Podnoszenie to i spuszczanie zębów jest jednym z głównych warunków działania grabi. Woźnica prowadzi konia i grabie wpoprzek pokosów, a ilekroć się zęby sianem zapełnią, robotnik za grabiami idący naciska rękojeść, i podnosząc przez to cały rząd zębów, wyrzuca siano zabrane. Powtarza to samo w pewnych równych odległościach, a po każdem nawróceniu zbiera i wyrzuca tak, aby zagrabione i wyrzucone siano układało się w długich rzędach, które potem albo temiż grabiami, albo lepiej jeszcze spychaczem zbijają się w kupki. Tym sposobem zgrabianie siana nader prędko i czysto się odbywa.

Praktyczne to narzędzie posiada wysokie zalety, prócz jednej, że jest trochę za drogie. Gospodarze starają się zaopatrzyć w nie sposobem domowym. Zwykle zamiast żelaza używają drzewa, co wywołuje koniecznie zmianę w samej konstrukcji. W tem względzie pomysłów dość szczęśliwych nie brakuje; niektóre z nich opiszemy.

Najprostszą konstrukcję grabi drewnianych przedstawia fig. 147; łatwe do zrobienia a kosztują zaledwie parę złotych. Konstrukcja ich następna: belka *a b* na 3 cale w kant wyrobiona, długa na 4 łokcie; na jej końcach umieszczone są ławiny *a b* i *b c* na których pochyło wspierają się grabie; kąt nachylenia grabi wynosi 45°, aby zęby łatwiej zgarniały i zebrane rośliny nie wypuszczały. Zęby na jeden łokieć długie, a na 1½ cala grube z twardego i suchego wyrobione drzewa, osadzone są w belce na 4 cale długości; po końcach zaś belki umieszczone są

zęby mocniejsze *a f* i *b g* o cal od poprzednich krótsze, do ich końców *f* i *g* zakładają się postronki 4½ łokciaa długie, przyczypione do uprzęży, za które koń ciągnie gra-

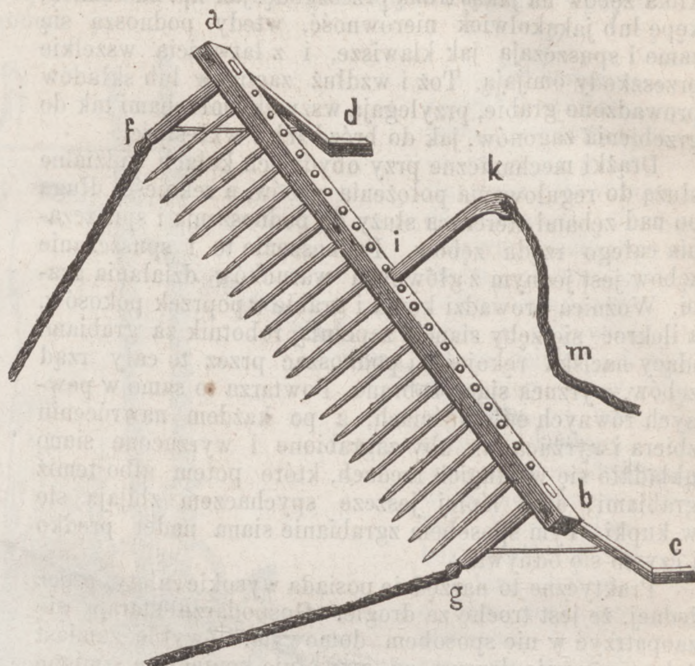


Fig. 147. Grabie konne grzebieniowe.

bie. W środku belki *a b* umocowany jest gruby kołek *i k* na łokiec długi i w końcu nieco ku tyłowi grabi zakrzywiony; do niego przywiązuje się postronek 2½ łokcia długi, którego koniec trzyma w ręku robotnik. Gdy grabie dostateczną ilość roślin na swoje końce nabiorą, pchnięciem naprzód za pomocą kołka *i k* z łatwością się przewracają, a gdy przewleką się po zgrabionym wale, pociągnięciem postronka powracają do pierwotnego położenia. Przewracanie i podnoszenie grabi odbywa się z taką

łatwością, że koni zatrzymywać nie potrzeba. Praktyczność tych grabi zaprzeczyć się nie daje, działają jednakże dobrze tylko na roślinach bogatych w słomę; siano drobne nie dosyć czysto zgrabiają. Drugiego rodzaju grabie także łatwe do zrobienia u siebie przedstawia fig. 148.

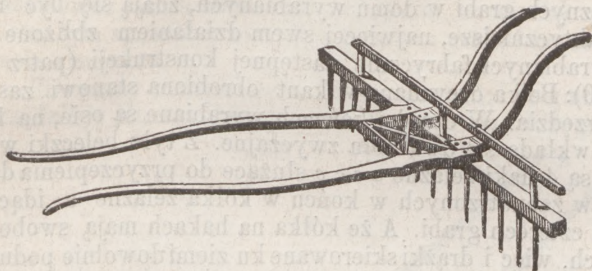


Fig. 5. Grabie konne hołoblowe.

Dodano tu hołoble i rękojeście, za pomocą których robotnik stosownie do woli narzędziem kieruje. Szerokość grabi jest taka jak i poprzednich. Grabie te, wybornie działają na ścierniskach, mniej dobrze na łąkach, posiadają wreszcie tę jeszcze niedogodność, że nieprawidłowy ruch konia na nie oddziaływa, co często staje się przyczyną zostawiania po sobie miejsc niezgrabionych i wymaga wielkiej baczności robotnika.

Ten sam pomysł starano się udoskonalić, przez dodanie kółek przodkowych jak u pługa koleśnego jak to fig. 149 wskazuje. W tym celu grabie *A A* połączono z przodkiem kołowym *B B* za pomocą ramy *C C* związanej poprzeczną belką *D*. Hołoble *F F* służą do zaprzęgu, rękojeść zaś *G* do kierowania narzędziem. Tym sposobem

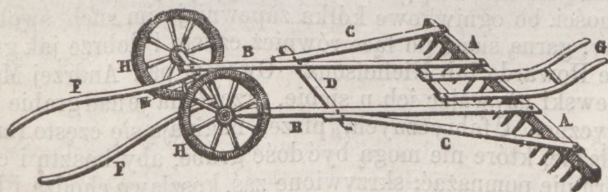


Fig. 149. Grabie konne z przodkiem koleśnym.

działanie grabi stało się pewniejszem i niezawisłem od ruchu zaprzężonego konia. Szerokość grabi wynosi łokci 4, takaż sama jest długość drążków łączących grabie z przodkiem.

Naszem zdaniem z wszystkich tych gatunków mechanicznych grabi w domu wyrabianych, zdają się być najpraktyczniejsze, najwięcej swem działaniem zbliżone do wyrabianych fabrycznie następnej konstrukcji (patrz fig. 150): Belka drewniana w kant obrobiona stanowi zasadę narzędzia. W obu jej końcach wyrabiane są osie, na które wkłada się dwa koła zwyczajne. Z tyłu beleczki w bite są 4 haki żelazne *c c c c* służące do przyczepienia drążków zaopatrzonych w końcu w kółka żelazne a idących od czterech grabi. A że kółka na hakach mają swobodny ruch, więc i drążki skierowane ku ziemi dowolnie podnosić lub obniżać się mogą. Drążki łączą beleczkę główną z grabiami *e e e e*, których jest tyle sztuk ile drążków z kółkami. Grabie *e e e e* zwykle z suchej brzeziny lub dębiny wyrobione, są odosobnione od siebie; w każde z nich pojedyńczo biorąc, nabite jest równolegle po 6 zębów ku dołowi skierowanych. Ażeby zaś w jednakowej mierze opuszczały się lub podnosiły, połączone są z sobą ogniwami żelaznemi. Po za grabiami jest urządzona rękojeść *g* służąca do ich podnoszenia, gdy się wał siana uformuje. Wreszcie z przodu są do belki głównej przymocowane dyszle do których zaprzęga się konia.

Grabie te w działaniu, w miarę posuwania się kół, wloką się za belką główną, nie mają przymusowej sztywności, bo ogniwkowe kółka zapewniają im ruch swobodny, garną siano po łące również czysto i dobrze jak grabie Howarda lub Nicholsona. Owszem pan Andrzej Marszewski używając ich u siebie, przekłada je nad grabie fabryczne. „U fabrycznych," pisze, naginają się często ramy żelazne, które nie mogą być dość grube, aby kosztu i ciężaru nie pomnażać; skrzywione zaś, koszlawo chodzą i konie forsują. Drzewo, zwłaszcza gatunków twardych, nie jest tak giętkie jak żelazo w cieńszym wyrobie. U pierwszych łamią się często zęby, które nie każdy kowal na wsi sporządzić potrafi; z drewnianemi nie tak trudna sprawa; pierwszy lepszy zaciesze i wbije ząb; toż samo kowal kół-

ko żelazne zrobi i cała robota kończy się na miejscu.“ W końcu daje pan M. jeszcze praktyczną radę, aby oddzielnych kół nie robić, gdyż grabie będąc tylko w pewnym perjodzie czasu używane, idą na skład, koła się rozsychają i psują, zatem na czas użycia grabi można zastosować jakieś stare koła z bryczki, chociażby przytarte, tym sposobem ułatwia się robota grabi i koszt znacznie zmniejsza.

Pierwotny pomysł tych grabi pochodzi z Ameryki; urządził je Hussey i dostał na nie w roku 1864 patent

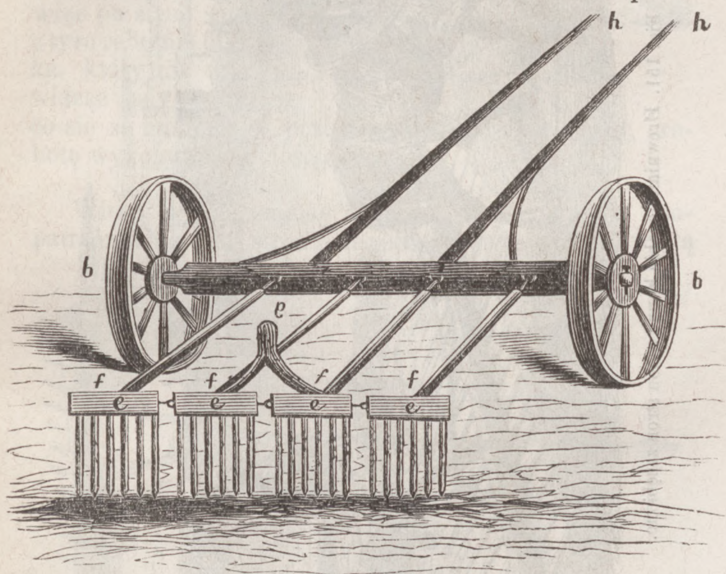


Fig. 150. Grabie konne według Husseya.

wynalazku; w urządzeniu zachodzi tylko ta różnica, że w grabiach Husseya beleczka do których są przyczepione drążki grabi jest umocowana na przodku do hołobli i dopiero po za grabiami idzie dwukolna teleżka, na której jest urządzona dźwignia do podejmowania grabi i siedzenie dla robotnika. Grabie powyżej opisane odrzuciły teleżkę, a koła zastosowały do beleczki.

Jest jeszcze kilka innych konstrukcji tego narzędzia, jak np. grabie konne wyobrażone na fig. 151, w których zę-

by idą z obu stron beleczki i za naciśnieciem rękojeści przewracają się w tę lub ową stronę. Grabie jednakże te są tylko dobre na ścierniska zbóż. Najpraktyczniejsze zawsze będą na fig. 150 wyobrażone. Opisywać inne jeszcze konstrukcje byłoby zbytecznie.



Fig. 151. Drewniane grabie konne z obu stron zazębione.

Grabie ręczne zaczęto także wyrabiać fabrycznie, urządzając zęby ruchomo, jak to ma miejsce w konnych. Pomysł jednakże ten, nie można zaliczyć do szczęśliwych. Każ-

de narzędzie ręczne musi przedewszystkiem być lekkie i zwrotne, aby robotę wykonywało dobrze, pośpiesznie i niezbyt wysilało człowieka. O grabiach ręcznych tego powiedzieć się nie da; jako ciężkich (ważą 120 funtów), w górę podejmować nie można, wloką się więc po ziemi z tyłu robotnika, który nie widząc ciągle co się za nim dzieje, pozostawia miejsca nie zajęte, robotę wykonywa nie dość dokładnie.

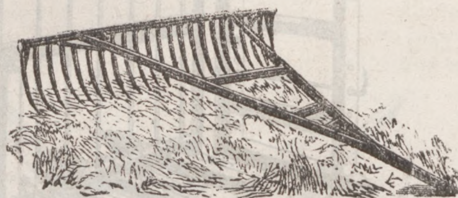


Fig. 152. Grabie ręczne mechaniczne.

Więcej przywiązujemy wagi do grabi ręcznych, zaopatrzonych z obu stron beleczki w zęby; przedstawiają

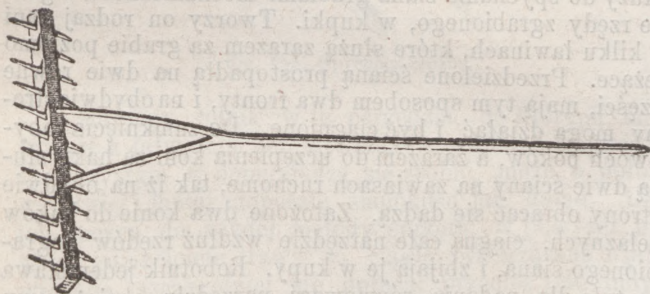


Fig. 153. Grabie ręczne.

one dogodności podczas robót polnych nie do odrzucenia, że połamane zęby z jednej strony, nie narażają na przerwę w robocie, zastąpione bowiem być mogą stroną przeciwną.

W ten lub ów sposób wysuszone i w wały zgrabione siano, składa się w kupki, do których z pomocą grabi robotnicy je donoszą. Jest to robota bardzo zmudna; me-

chanika i w tym względzie przyszła w pomoc, urządzając tak zwane spychacze.

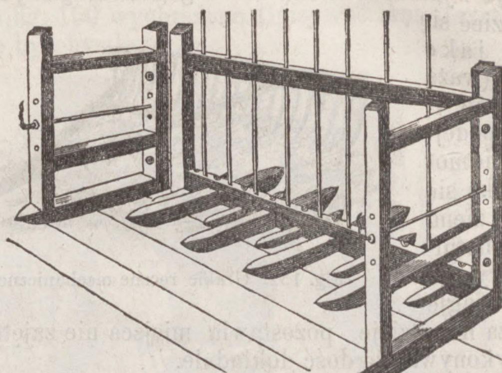


Fig. 154. Spychacz konny.

Spychacz, narzędzie równie proste jak użyteczne, służy do spychania siana grabiami mechanicznemi w grube rzędy zgrabionego, w kupki. Tworzy on rodzaj sani o kilku ławinach, które służą zarazem za grabie poziomo leżące. Przedzielone ścianą prostopadłą na dwie równe części, mają tym sposobem dwa fronty, i na obydwie strony mogą działać i być ciągnione. Do zamknięcia obydwóch boków, a zarazem do uczepienia koni za haki, służą dwie ściany na zawiasach ruchome, tak iż na obydwie strony obracać się dadzą. Założone dwa konie do haków żelaznych, ciągną całe narzędzie wzdłuż rzędów zagrabionego siana, i zbijają je w kupy. Robotnik jeden stawa na tyle dla nadania równowagi narzędziu obciążonemu sianem od strony zaprzęgu, a dwaj inni prowadzą konie za cugle. Gdy się narzędzie zapełni sianem, wraca się konie na stronę przeciwną z ruchomemi skrzydłami spychacza, a wyciągnąwszy go tyłem z pod kupy, zajeżdża się pod nowy rząd siana i t. d. Narzędzie to uzupełnia grabie mechaniczne, i przyspiesza bardzo zbijanie siana w kupy. Jest ono całe z drzewa z stósownem żelaznem okuciem, ma 7½ stopy szerokości, a waży około 160 funtów.

P. Godlewski używa i chwali sobie spychacz ręczny który na rysunku przedstawiamy.

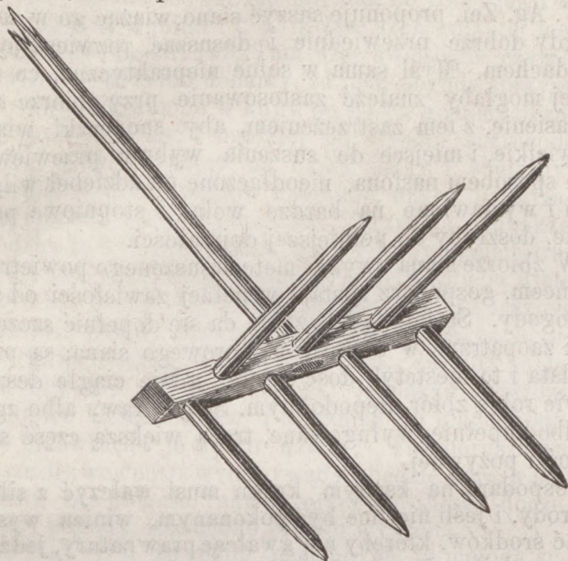


Fig. 155. Spychacz ręczny.

Uzbrojony rolnik w te narzędzia, do których może przyjść z łatwością bez wykładania wielkich kapitałów, bo wszystkie w domu dadzą się zrobić, może o połowę wcześniej i taniej dopełnić sianokosu jak dotąd. Użyć ich można do każdej metody sprzętu; w powyżej opisanej, gdzie ścięte trawy są ciągle przetrząsane i przewracane, szczególniej się opłacą; przecież i do innych z powodzeniem użyte być mogą.

Na łąkach wyniosłych, gdzie trawy mało wyrosłe lub rzadkie, cienkie pokosy prędko przesychają, i aby nie gubić siana, korzystniej jest zgrabić wilgotną jeszcze trawę w mniejsze przestrzenie i tam dopiero dosuszać za pomocą przetrząsacza.

Na łąkach nisko położonych, mokrych, na które z narzędziami konnemi wjechać niepodobna, a trawa gruba, soczysta i wysoka, pokosy zaś grube, najlepiej pościągać

ściętą trawę na suche brzegi i tam ją mechanicznie dosuszać.

F. Ag. Zei. proponuje suszyć siano, wiążąc go w snopki, gdy dobrze przewiędnie i dosuszać, rozwieszając je pod dachem. Myśl sama w sobie niepraktyczna, co najwyżej mogłaby znaleźć zastosowanie przy zbiorze traw na nasienie, z tem zastrzeżeniem, aby snopeczki wiązać nie wielkie, i miejsce do suszenia wybrać przewiewne. Tym sposobem nasiona, nieodłączone od zdziebeł wilgotnych i wystawione na bardzo wolne i stopniowe parowanie, doszłyby do pełniejszej dojrzałości.

W zbiorze siana zwykłą metodą suszonego powietrzem i słońcem, gospodarz zostaje w pełnej zawisłości od stanu pogody. Są lata, gdzie zbiór da się dopełnić szczęśliwie i zaopatrzyć w obfitość wyborowego siana; są przecież lata i to niestety! dość częste, gdzie ciągłe deszcze prawie robią zbiór niepodobnym. Ścięte trawy albo zgniją, albo zupełnie wyługowane, tracą większą część swej wartości pożywnej.

Gospodarz na każdym kroku musi walczyć z siłami przyrody, i jeśli niechce być pokonanym, winien wyszukiwać środków, któreby nie gwałcąc praw natury, jednakże prowadziły do celu. Rolnik, ten stary weteran w tej walce już nie jedną trudność szczęśliwie pokonać potrafił, niegardząc nauką, umiał zręcznie zastosować jej wyniki na polu praktycznem i to, co dawniej uważało się za niepodobne, dziś stało się rzeczą zwyczajną. Ten postęp widzieć można na każdym kroku; najtrudniej jednakże przychodzi opanować stosunki meterologiczne. Ani deszczu zatrzymać niepotrafi, gdy jest zbyteczny, ani pogody sprowadzić, gdy jej potrzebuje. Aby się przecież o ile można wyswobodzić przy sprzęcie siana od zależności stanu powietrza, zaczęto przemyśliwać jakby wysuszenie ściętych roślin przyspieszyć, bez narażenia się na stratę w okruszaniu liści, co szczególniej jest ważnem przy sprzęcie roślin szerokolistnych.

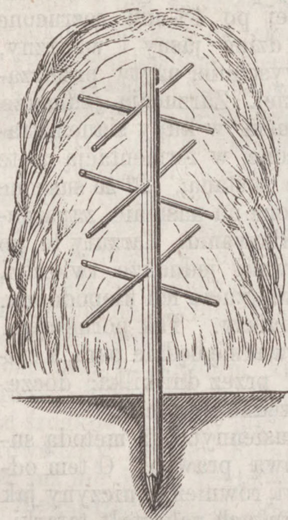
Pomysł Klappmajera, który ścięte rośliny, gdy tylko rosa obeschnie gromadzi w kopice, silnie je udeptuje i pozostawia samodzielnemu mocnemu zagrzaniu (do 50° R.), co gdy nastąpi, rozrzuca je, szybko przetrząsa i już suche składa w ku-

py do stożenia gotowe, pomyślnym został uwieńczony skutkiem. Metoda ta, zastósować się daje, tak do traw, jak i do koniczyn, lucerny, łubinu i t. p. Bliższe szczegóły tej metody opisaliśmy na str. 159. Tam więc światłego czytelnika odsyłamy; tu tylko dodamy, że jeśli pogoda sprzyja, ścięte rośliny i zgrabione w kupy po 24-ch godzinach zaczynają się rozgrzewać i najdalej po 48-miu rozrucone być muszą. Gdy natrafimy na dzień jasny i wietrzny, siano parując w kilka godzin wyschnie; użyty przetrząsacz przyspieszy to tem bardziej. Zarzucają jednakże tej metodzie, że 1° jeśli z złożonem w kupy sianem trafimy na deszcz, wówczas rozrucone w fermentacją ujęte rośliny tymbardziej wyługowane zostaną; 2° że suszone tym sposobem rośliny przeznaczone na nasienie, zaparzone mają ziarno i tracą siłę kiełkowania. Zarzuty te po części są słuszne. P. Smarczewski jednakże twierdzi, że jeśli kopice deszcz moczy i rozrzucić ich niepodobna, wówczas przewracać je tylko należy. Tak poruszając, mimo deszczu z wewnątrz wydobywać się będzie para, a siano zepsuciu nie ulegnie. nawet przez dni kilka; doczekawszy zaś pogody, rozrucone prędko wysycha.

Co do 2-go t. j. że roślin nasiennych tą metodą suszyć nie należy, jest bezwarunkową prawdą. O tem oddawna wiedzą praktyczni rolnicyi, również koniczyny jak lucerny i t. p. rośliny suszą w kupkach nakształt tatarki, albo używają kozłów drewnianych, na których, złożone rośliny bez ich poruszania, dochodzą i wysychają.

Metoda suszenia w kupkach jest następująca: ścięte rośliny (koniczyny, lucerny i t. p.) starać się jak najmniej poruszać, aby nie okruszać liści lub nieotrząsać ziarna; gdy uschną z jednej strony, bardzo uważnie grabiami przewrócić na drugą. Dobrze przeschnięte zgrabić (zawsze jak najuważniej) w garście, które ustawia się na sztorc, uciętemi końcami do ziemi, u dołu rozszerza się, u góry zwęża, formując piramidalne kupki, które pozostawiają się nietknięte aż do zupełnego wyschnięcia. Metoda ta jest dobra, gdy pogoda służy. Gdy jest powietrze dżdżyste, lepiej nieco przewiędłe rośliny zgrabiać w garści wielkości małego snopka, stawiać je uciętymi końcami na ziemi, w wierzchołku zaś związać kilku łodygami, aby

tym sposobem kupkę śpiczasto zakończyć. Kupki takie, jeśli silny deszcz zmoczy, gdy obeschną z wierzchu, odwraca się w ten sposób, aby wierzchnia warstwa poszła w środek a środkowa była na wierzchu; czynić to należy o tyle uważnie, aby pierwotnego kształtu kupki nie niszczyć.


Fig. 156. Kozioł kołkowy.

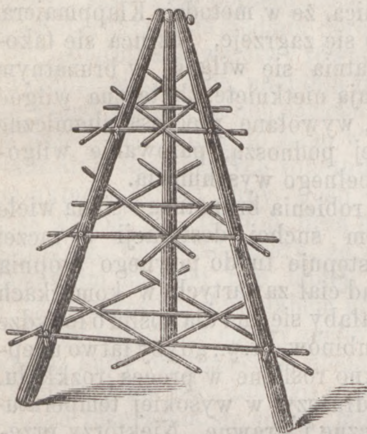
Suszenie w kozłach jest bardzo proste. Kozły budują rozmaite: przedstawiamy niektóre ich rysunki. Kozioł fig. 156 składa się z żerdki 8 — 16 stóp wysokiej, w którą wbija się na krzyż kołki, mające służyć do zaczepienia się roślin. Kozioł ten, przed użyciem wbija się mocno w ziemię. Na jeden taki kozioł 10 stóp wysoki mieści się około pół centnara siana.

Kozioł fig. 157 szczególniej używany w Czechach, składa się z trzech żerdzi 8—10 stóp długich, w wierzchołku kołkiem związanych, u dołu zaś rozszerzonych tak, że tworzy rodzaj piramidy. Kozioł ten, jest podzielony na trzy kondygnacje. W miejscach, gdzie one przychodzą, robią się nacięcia na zewnętrznej stronie żerdek, w które wkłada się cieńsze kije w sposób, jak to rysunek przedstawia. W tak przygotowaną piramidę z kółków nakładają się rośliny nieco przewiędłe i pozostawiają do zupełnego wyschnięcia. Mieści się na tym koźle dwa razy tyle, co na poprzednim t. j. jeden centnar.

Kozioł fig. 158, złożony jest również jak poprzedni z piramidalnie ustawionych trzech żerdzi, w które, na ich zewnętrznej stronie, nabija się kołków nieco w górę zadartych, służących do utrzymania narzuconych roślin.

Przy układaniu roślin na kozły zachować należy następujące ostrożności: 1° aby przed złożeniem rośliny

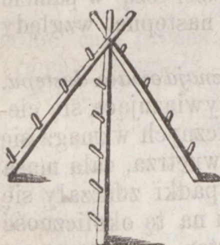
dobrze przewiędły; 2° aby ich zbyt ciasno nie pakować, a tylko nastroszyć, i układanie rozpoczynać od dołu; 3° aby nie układać podczas deszczu lub z ranną z rosą; 4° aby rośliny na najniższej kondygnacji złożone niedotykały ziemi, i tym sposobem nie tamowały ulatniania się wilgoci.


Fig. 157. Kozioł piramidalny.

Metoda ta jest nieco zatrudniająca i kłopotliwa, daje jednakże najwięcej rękojmi dobrego zbioru roślin tak na ziarno jak i na siano, podczas dżdżystej pogody.

Suszenie łubinu na ziarno opisaliśmy na str. 296, tam więc czytelnika odsyłamy.

Siano brunatne. Metoda robienia siana **brunatnego** już z **dawien dawna** w Szwajcarji używana, w nowszych czasach rozprzestrzeniła się tak w innych krajach, jak i u nas. Bezwątpienia byłby to jeden z najlepszych sposobów, gdyby nie wymagał wielkiej przezorności i wprawy. Najmniejsza niedokładność lub nieuwaga narazić może na stratę; wszędzie jednakże, gdzie próby z pilnością przeprowadzono, siano otrzymano dobre. Lecz nie w dobroci siana leżą zalety metody, ale w tej okoliczności, że w latach dżdżystych, lub przy zbiorze w późnej jesieni potrawów, gdzie pogoda tylko ukradkiem nam służy, możemy za jej pomocą przyrządzić wyborną paszę.


Fig. 158. Kozioł piramidalny.

Metoda przyrządzania siana brunatnego wielce się różni od zwykłego sposobu sprzętu; przygotowując siano

zielone, głównymi czynnikami suszącymi są: słońce i powietrze, tu zaś podobnie jak w metodzie Klappmajera, z którą wiele ma wspólnego, posługujemy się do wysuszenia, ciepłem wywiązującem się z rozkładu, któremu rośliny w wielkiej masie złożone, ulegają. Ta atoli zachodzi między niemi różnica, że w metodzie Klappmajera, gdy siano w kopie mocno się zagrzeje, rozruca się takową, i wraz z ciepłem ulatnia się wilgoć; w brunatnym zaś sianie, rośliny pozostają nietknięte, zbyteczna wilgoć wywiązuje się stopniowo, wywołane processa chemiczne temperaturę coraz więcej podnoszą, parowanie wilgoci się wzmaga, aż do zupełnego wyschnięcia.

Widzimy, że metoda robienia brunatnego siana wiele ma wspólnego z procesem suchej destylacji a raczej z procesem torfienia: następuje tu do pewnego stopnia zwęglenie włókna i rozkład ciał zawartych w komórkach roślin. Szczególniej zalecałaby się ona dla roślin o łodydze grubej i drzewiastej, dla łubinów, i t. p., gdyby łatwo udeptać się dały. Ujęte włókno roślinne w proces rozkładu, przebywając przez czas dłuższy w wysokiej temperaturze, staje się kruche, smaczne i strawne. Niektórzy przekładają warstwy, przeznaczonych na brunatne siano roślin, słomą, sieczką, czem sam proces regulują a wartość odżywną dodanych przedmiotów podnoszą. Mimo jednak tych wszystkich zalet i dogodności jakie przedstawia metoda robienia brunatnego siana, nie mogła ona dotąd stać się tak powszechną, jak inne. Trudności leżą w samem przeprowadzeniu procesu, w którym następne względy należy pilnie przestrzegać:

1° *Aby wewnątrz kupy powietrze nie znajdowało dostępu.* Wzgląd to nadzwyczaj ważny, gdyż wywiązujące się ciepło, wraz z postępem procesów chemicznych wzmaga się i jeśli powietrze znajdzie przystęp do wnętrza, cała masa może się zająć płomieniem. Takie wypadki zdarzały się dość często, tam gdzie przy układaniu na tę okoliczność niedosyć pilnie zwracano uwagi. Dostęp powietrza zamykamy: a) przez równomierne rozłożenie roślin warstwami; b) przez mocne i ile można ścisłe ich utłoczenie; c) przez opasanie kupy ścianą złożoną z desek, bali lub muru, a zewnątrz przez przykrycie grubą i mocno ubitą warstwą słomy.

Co do *a* i *b*. Rośliny przeznaczone na siano brunatne, należy układać warstwami ani zbyt cienkiemi, aby daremnie nie tracić roboty, ani zbyt grubemi, aby każdą warstwę dobrze udeptać. Grubość warstwy nowo nałożonej niepowinna przekraczać 8 — 10 cali, którą dobrze udeptawszy, składa się dopiero następną. Lorentz używa do deptania i układania siedmiu dorosłych robotników, z których jeden układa warstwy równo, pozostałych zaś 6-ciu, trzymając się za ręce, udeptną raz przy razie, posuwając się wolno w jedną stronę sąsieka, i powtórzywszy to dwa do trzech razy, robią to samo w poprzecznym kierunku. Naturalnie ilość użytych robotników zależy od obszerności układającej się kupy. Jeśli jej przecięciowa szerokość wynosi 14—16 stóp, liczą do udeptania 10—12 robotników. Pamiętać należy, że zamocno ubić nigdy nie można; im mocniej tem lepiej; bardzo łatwo jednakże popsuć wszystko zbyt słabem udeptaniem.

Przy układaniu należy zachować ostrożność, aby wewnątrz kupy przypadkiem niedostał się kawałek żelaza. Obecność jego, jako dobrego przewodnika ciepła, podczas silnego rozgrzania się siana, może wzniecić pożar. Dla tego też w Anglji, gdzie ta metoda ma szerokie zastosowanie, pilnie przestrzegają, aby robotnicy używani do deptania nie mieli obówia podkutego gwoździami; najlepiej gdy depczą, albo boso, albo w drewnianych sandałach.

Stos nałożonych roślin, nie powinien być ani zbyt wysoki, ani zbyt niski. W niskim stosie wywiązujące się ciepło prędko się oziębia, parowanie wilgoci odbywa się wolno, cały proces idzie leniwo i częstokroć wyradza fermentację zgniłą, z towarzyszeniem pleśni; przeciwnie w stosach zbyt obszernych i wysokich zagrzane rośliny mogą się zająć płomieniem. Za najwłaściwsze przez praktycznych gospodarzy uznano dawać stosom szerokości stóp 14—16 a wysokości 16—20 stóp. W taki stos mieści się około 600 cent. siana.

Co do *c*. Stosownej wysokości wyprowadzony i mocno ubity stos, nakryć należy z wierzchu warstwą 8—10 cali grubą, nawet grubszą, słomy, którą również mocno udeptać należy. Jeśli kupę układamy na wolnem powietrzu, zakończyć ją należy dachowato, pokryć snopkami

długiej słomy jak najszczelniej, aby w razie deszczu nie przemokła; tak bowiem daleko jak ciągnie wilgoć atmosferyczna, siano będzie zepsute i zgniłe. Z tego też względu wszędzie, gdzie sprzęt siana lub potrawu dopełnia się tą metodą, zwykle budują, w miejscach odosobnionych i zdala od zabudowań folwarcznych, przez ostrożność od ognia, specjalnie na brunatne siano przeznaczone stogi. Najwłaściwiej stawiać je na miejscach wzniesionych w pobliżu łąk. Taki budynek wystawił p. Lipski z Poznańskiego, opisał go w swem dziele p. Gawarecki. Oto jego urządzenie. Budynek jest murowany (dobry będzie i drewniany byle szczelny), długi stóp 68, szeroki 48; środkiem przechodzi ganek 10 stóp szeroki, służący do przejazdu wozów, oddzielony po obu stronach ścianami. Dzieli on cały budynek na dwie połowy, z których każda jeszcze jest przedzielona ścianą, które tym sposobem formują 4 oddziały nakształt sąsieków. Do każdego z nich, od strony ganku, jest zrobiony do samej górny oddzielny otwór, 7 stóp szeroki, którym się pakuje siano. Otwór ten, w miarę podnoszącej się warstwy upakowanego siana, zakłada się przypasowanemi na fugi balami aż do samego wierzchu. Boczne ściany budynku mają na zewnątrz 19 stóp wysokości, wewnątrz zaś 22. Budynek ten jest obrachowany na przyrządzenie siana z 120 wozów trawy, licząc że każdy wóz zajmuje 368 stóp sześciennych. Budynek dla tego zrobiono z czterema podziałami, aby upakowanie ukończyć w jednym a najwyżej w dwóch dniach. Zwłóczenie z wykończeniem, raz że przerywa fermentację, a powtóre robotnicy nie wytrzymaliby od gorąca, które już trzeciego dnia mocno czuć się daje.

2° *Aby procesu niczem nie przerywać.* W kilka dni po ułożeniu traw, dają się już uczuć skutki rozwijającego się procesu: cała masa poczyna się rozgrzewać, ciepło codziennie się wzmaga, tak że po tygodniu już nie można wewnątrz ręki włożyć. Aromatyczna woń siana zbliżającemu się, już o kilkanaście kroków czuć się daje. Zagrzanie czyli fermentacja trwa 6—8 tygodni, poczem cała masa stygnie i proces za ukończony uważać można.

Gospodarze pierwszy raz robiący siano brunatne, zwykle wiedzeni ciekawością, podczas fermentacji kładą we-

wnątrz rękę, chcąc się przekonać o stopniu jego zagrzania. Naturalnie robią przytem otwory dość głębokie, które później starają się zatkać słomą, na wierzchu lub z boku leżącą, czem robią przystęp powietrzu i przerywają fermentację. Wszędzie, gdzie to robiono, ciekawość przypłacono zepsuciem siana w miejscu poruszonem.

3. *Aby rośliny przeznaczone na brunatne siano były na wpół przewiędłe i zupełnie wolne od wilgoci atmosferycznej.* Wzgląd to również ważny jak pierwszy; niezapomnijmy że stopień ciepła, czas trwania procesu, jak niemniej i dobroć siana, zależyć będzie przeważnie od stopnia wilgoci zawartego w roślinach. Jeśli jej będzie za wiele, proces zwęglenia przejdzie granicę potrzebną dla siana brunatnego; w takich razach rośliny zczernieją i zwęglą się; ich wartość odżywna, strawność, smak, obniży się o wiele. Praktyka pokazała, że szczególniej źle oddziaływa na przebieg procesu wilgoć atmosferyczna pochodząca bądź od deszczu, bądź od rosy, dla tego, jeśli trawa nie jest od niej wolną, poprzednio koniecznie wysuszyć ją należy. Utrafienie z stopniem przewiędłości roślin, jest przy robieniu siana brunatnego rzeczą najtrudniejszą. Określić czas, w jakim po skoszeniu rośliny układane w kupy być mogą, ściśle się nie daje; zależy to od stanu pogody i jakości roślin. W czas pochmurny, lub gdy rośliny są zbyt soczyste, z układaniem dłużej czekać należy, jak w czasie pogodnym i gdy rośliny są drobne i mało soczyste. W miejscowościach gdzie ta metoda jest w użyciu, zwykle trawę skoszoną z rana w dzień jasny i pogodny, po południu składają i udeptują.

Niektórzy każdą ułożoną i udeptaną warstwę przesypują solą; jest to niekoniecznie potrzebny dodatek, chociaż podnosi on wartość siana i może dobrze wpłynąć na przebieg procesu, zwłaszcza gdy składane rośliny są mało przewiędłe i zachodzi obawa, że jeszcze zbyt wiele posiadają wilgoci.

Siano brunatne ma kolor kawowy, przyjemny miodowo-aromatyczny zapach i przez zwierzęta bardzo jest chciwie jedzone, przecież karmiąc niem zachować należy pewne ostrożności. W skutek fermentacji nabiera ono własności pobudzających (rozgrzewających), uspasabiają-

cych do chorób zapalnych, dla tego dawać go należy w małych dozach lub co lepsza w pomięszaniu z sieczką, słomą i t. p. Nadto, karmiąc niem pamiętać, aby zwierząt nie poić po jedzeniu a przed jedzeniem, gdyż mogą dostać odęcia jak po koniczynie.

Robota siana brunatnego najlepiej się udaje z trawami szczególniej drobnemi; trudniej już idzie z koniczyną lub lucerną, najtrudniej zaś z łubinem, który mając łodygę grubą i twardą z trudnością daje się dobrze utłoczyć. *Siano kwaśne* podobnież robią jak brunatne, z tą różnicą, że nieukładają roślin na powierzchni a w dołach, albo wprost wykopanych w ziemi, albo wycembrowanych cegłą i cementem. Ta metoda przechowywania do traw nie jest używaną, i słusznie, gdyż te na siano brunatne łatwo przerobić się dają; wyborną jest jednak dla roślin o grubej i drzewiastej łodydze jak łubinu, kukurydzy, i t. p. Bliższe wiadomości podamy przy opisie kukurydzy.

O ile wartość siana jest zależną od sposobu jego przygotowania. Opisaliśmy, o ile można zwięźle, różne metody zbioru tak siana łąkowego jak z innych roślin pastewnych. Ponieważ dalecy jesteśmy od kreślenia tylko przepisów i recept, każde więc twierdzenie chcielibyśmy usprawiedliwić stósownymi dowodami. W tem więc miejscu, niech nam będzie wolno na chwilę zająć uwagę światłego czytelnika i łącznie z nim przepatrzyć próby i doświadczenia jakie robiono, celem wyjaśnienia, o ile podnosi się wartość siana przez ten lub ów sposób jego przygotowania. Wprawdzie materjały pod tym względem nie są dość obszerne, aby kwestje niewątpliwie i ostatecznie wyjaśnić, wszakże starczą do rzucenia niejakiego światła i wyrobienia sobie własnego poglądu. Leży w naturze człowieka, że zawsze najchętniej robi to, co dobrze i jasno rozumie.

Jak widzieliśmy mamy trzy główne sposoby robienia siana: 1) siano zwykłe surowe t. j. zielone; 2) suszone metodą Klappmajera i 3) siano brunatne.

1° *Siano zielone*. Völker twierdzi, że pokoszonej trawie póki zielona deszcz nie szkodzi, gdyż wierzchnia warstwa naskórka roślinnego tak zwana *cuticula* osłania roślinę niby płaszczem nieprzemakalnym; że trawa świe-

ża nawet długi czas może być na deszcz wystawioną bez zepsucia, byle jej nieporuszać. Poruszaniem, budowa naskórka pęka i niszczy się, komórki się rozrywają, wilgoć zewnętrzna wciska się wewnątrz, rozcieńcza płyny w komórkach zawarte, ługuje i na zewnątrz wyprowadza. Niektórzy, opierając się na zdaniu Völkera zalecają, aby koszoną trawę najmniej poruszać, a przeciwnie dosuszać ją nietykaną na pokosach. Stoi to w sprzeczności z tem, cośmy mówili o suszeniu zielonego siana. Należy nam to wyjaśnić. Twierdzenie Völkera jest bezwarunkowo prawdziwe, ale wnioski wyprowadzane poszły ukosem. Völker najwyraźniej mówi, że deszcz nie szkodzi tylko zielonej trawie, t. j. póki jest świeżą, nieprzewiędłą. Zapewnie co innego by powiedział o trawie na wpół lub całkiem suchej. Taką, gdy deszcz zmoczy, *cuticula* jej nie obroni od wyługowania. Sam proces schnięcia musi niszczyć konsystencję naskórka, jeśli bowiem byłby nieprzemakalnym, jakimże sposobem ulatniałaby się wilgoć z roślin na zewnątrz?... Twierdzenie, że przy zbiorze zielonego siana należy unikać poruszania go, jest zupełnie fałszywem; trawy łąkowe strzedz należy, aby nie były na deszczu lub rosie i poruszać jak najczęściej, aby jak najprędzej wyschły. Inna rzecz z roślinami szerokolistnemi, z koniczyną, lucerną i t. p. Tu wysuszone i przetrząsane rośliny tracą liście przez obłamanie, aby tego uniknąć, starają się ich jak najmniej poruszać.

Bardzo pouczające w tym względzie są doświadczenia Wejskiego z Pruszkowa. Dwa kawały jednakowe pola lucerny skoszono 23 lipca: na jednym suszono lucernę w kupkach, nieporuszając ich zupełnie; na drugim zostawiono na pokosach i zebrano na siano zwykłym sposobem. W nocy z 28 na 20 lipca lucernę przemoczył silny deszcz, 1 sierpnia także deszcz padał choć drobny. Zresztą jednak czas był gorący i dla zbioru pomyślny. Dr. Wejske robił z obu gatunkami siana bardzo staranne rozbiory i obliczył, że strata, przy zwykłej metodzie suszenia, wynosiła na morgu 300 pr. 171 funtów proteinów i 200 funtów ciał bezazotowych. Strata głównie wynikła przez obłamanie liści. Nadto siano suszone na leżących przekosach utraciło wiele na strawności swoich

cząstek. Dr. Wejske oblicza je następnie:

Na 1 morgu zebrano materji strawnych funtów:

	przy suszeniu w kupkach	—	na pokosach.
Materji proteinowych	269,3	—	188,8
Tłuszczu	30,3	—	20,4
Włókna	174,2	—	171,5
Bezazotowych materji pożywnych	411,4	—	344,4
Popiołu	62,0	—	43,9

Próbę tę robiono z owcami. Że rośliny szerokolistne najlepiej się suszą w kupkach nieporuszane, kwestji ulegać nie może. Liście się nie tracą, a padający deszcz i rosa łatwiej spływa i paruje z roślin stojących, jak leżących na ziemi na pokosach.

Metoda Klappmejera, jak to wyjaśniliśmy wyżej, usiłuje wodę zawartą w roślinach przez wewnętrzne zagrzanie w kupie zmusić do szybszego wyparowania. Przytem nie obejdzie się bez pewnych zmian wywołanych rozgrzaniem w pokarmach roślin. Dr. Wejskie i tu swemi badaniami położył wysokie zasługi. Doświadczenia jego są następne: skoszoną 28 lipca lucernę natychmiast złożono w kupy i udeptano; nazajutrz temperatura w kupie podniosła się do 65° C. i tak pozostała niezmienną do 30 lipca. W tym dniu z rana, jak rosa obeschła, kupy rozrucono i lucerna schła do południa, poczem znowu złożono ją w silnie zbite kupy, obracając zielone łodygi dawniej na zewnątrz będące, wewnątrz. 31 lipca w południe kupy znowu rozrzucono a 1 sierpnia siano już było zupełnie suche i do zwożenia gotowe. Na drugiem tak samo obszernem poletku suszono lucernę w kupkach; na trzeciem zwyczajną metodą w pokosach. Porównawcze analizy i obrachunki dały następne wypadki:

Na 1 morgu zebrano z pola suszonego metodą:

	w kupkach,	Klappmajera,	zwyczajnie:
suchej substancji	1678	1529	1397
proteinów	346	342	257
tłuszczu	61	42	32
włókna	509	566	474
ciał bezazotowych pożywnych	630	453	530
popiołu	131	127	101

Materji strawnych:			
proteinów	269	248	189
tłuszczu	30	18	10
włókna	174	252	172
ciał bezazotowych pożywnych	411	245	344
popiołu	62	60	44

Cyfry te wykazują, że siano suszone metodą Klappmajera, wprawdzie traci nieco z ciał bezazotowych pożywnych, lecz zyskuje na rozpuszczalności włókna drzewnego; zysk ten pokrywa tamtę stratę i ściśle biorąc metoda starannego suszenia w kupkach i Klappmajera daje wypadki prawie równe. Zwyczajny zaś sposób suszenia w pokosach, również i tu dał wypadki niefortunne.

Siano brunatne. Poszukiwania dotyczące wartości tej metody sprzętu są o wiele niewystarczające i z natury swej dosyć trudne. Wypadki bowiem z procesu fermentacji, wywiązującego się przez samodzielne zagrzanie zielonych roślin, mogą być bardzo rozmaite i zależne, jak to wyżej wyjaśniliśmy, od stopnia wilgoci traw i ich mocnego utłoczenia. Jeśli rośliny są zbyt wilgotne, wówczas rozwija się przeważnie proces fermentacji octowej,i otrzymane siano będzie mieściło w sobie kwasy organiczne powstałe z ukwasorodnienia krochmalu, dekstryny i innych związków węglowodowych; przeciwnie, jeśli szczęśliwie utrafimy z stopniem przewiędłości roślin, wówczas przeważnie wywiązuje się fermentacja alkoholiczna, dopomagająca do szybszego schnięcia siana i do przeprowadzenia związków nierozpuszczalnych węglowodorodowych, w cukier owocowy. Ztąd też, przy prawidłowym przebiegu procesu robienia brunatnego siana, wywiązuje się miodowo-winny i aromatyczny zapach.

W obec tej różnorodności wypadków, jakie zachodzić mogą w procesie robienia siana brunatnego, analizy jego mogą także dać rezultaty bardzo różne. W każdym razie nie bez korzyści będzie przepatrzyć badania nad niem robione.

Dietrich porównywał potraw zielony z brunatnym i znalazł w 100 częściach:

	w zielonym: w ogóle	w zielonym: części rozpuszczalnych.	w brunatnym: w ogóle	w brunatnym: części rozpuszczalnych.
proteinów	9,79	2,97	10,46	1,02
wodowęglanów	40,92	17,50	21,86	9,00
kwasów organicznych	0,66	0,66	mlecz. 6,94	6,97
			maśln. 2,23	2,23
tłuszczu	2,31		2,89	
włókna	24,59		28,13	
soli mineraln.	6,73		7,32	
wody	15,00		20,44	

Te rozbiory pozwalają prawie na pewno wyprowadzić wniosek, że trawy były poddane fermentacji zbyt wilgotne; znaczny procent kwasów organicznych (9%), dowodzi tego widocznie. Przy takiej fermentacji nic dziwnego, że straty ciał organicznych węglowodowych, (mączki, dekstryny i t. p.) dochodzą prawie do 20%, z których część ulotniła się w powietrzu, jako kwas węglowy, a część zamieniła się w kwasy organiczne. Podobne spostrzeżenia zrobiono także przy dołowaniu zielonej paszy. Wszędzie, gdzie ją zachowywano na wpół przeschłą, przy rozkryciu dołu otrzymywano paszę z zapachem miodowym, mającym znaczny % cukru owocowego. W pewnej miejscowości, gdzie rozkryto dół z koniczyną rok temu zakopaną w porze letniej, pszczoły zwabione silnym miodowym zapachem jaki się wydobywał z koniczyny, tłumnie ją obsiadały, obficie obławiając się ulubionym nektarem. W innych razach, gdzie rośliny przy zachowaniu były zbyt mokre, otrzymywano paszę zupełnie kwaśną, przy rozkrywaniu dołu silny zapach octu wywiązującą.

Hosaeus rozbierał brunatne siano z lucerny, biorąc z niego trzy próbki; jedną ze środka kupy, drugą o 4 stopy od środka, trzecią z brzegów kupy.

I-a zawierała w sobie wody 13,2%; II-ga 15,5; III-cia 16,8.

w 100 częściach bezwodnych było:	I. z środka	II. nieco z brzegu	III. skrajna.
popiołu	14,1	11,5	11,7
części w wodzie rozpuszczaln.	28,8	33,8	29,8
włókna	21,4	20,3	20,5
tłuszczu i wosku	3,2	3,2	2,9
proteinów	15,0	15,5	14,4

Ten rozbiór pokazuje zupełnie co innego, jak poprzedni. Jeśli siano będące na wierzchu skrajne Nr. II, które było pięknego zielonego koloru i zupełnie suche, przyjmiemy za zielone i porównamy z nim dwa numera pozostałe, wówczas analiza pokazuje, że próbka Nr. II najwięcej miała części rozpuszczalnych (strawnych), najwięcej tłuszczu i najwięcej proteinów. Widać, że miejsce z którego brano próbkę Nr. II miało fermentacją najprawidłowszą, i że maleńkie straty z Nr. III pochodziły prawdopodobnie od wysokiej temperatury i wolnego ostudzania się, w skutek czego nastąpiło większe zwęglenie a zatem strata na częściach rozpuszczalnych.

Gdyby takich rozbiorów było więcej, jesteśmy pewni, że ich wypadki byłyby bardzo różne, wszakże pozwoliłyby wyprowadzić więcej wnioski pewne jak dotychczas. W każdym razie siano brunatne, jeśliby równało się tylko sianu zielonemu, jużby miało tę zaletę, że nas robi niezależnymi od stanu pogody.

Zwózka i układanie siana do stodół lub brogów od łąk oddalonych, odbywa się zwykle w drabiniastych wozach; lecz gdzie są łąki obszerne i jest zwyczaj stawiania brogów na miejscu, daleko pośpieszniej pójdzie robota, używając do podwożenia siana pod brogi zamiast wozów, smyków z wielką prostotą urządzonych. Taki egzemplarz załączamy w rysunku fig. 159. Piszący z własnego doświadczenia miał sposobność przekonać się, jak ten prosty przyrząd wielką przynosi ulgę w pracy i znaczną oszczędność w rozpruszonem sianie. Smyk taki robi się z czterech brzozowych drzewek smagłych i wyniosłych. Dwa z nich środkowe pozostawia się dłuższe o tyle, aby przedłużenie mogło służyć za hołoble *a a* do wprzężenia konia. Dwa drugie drewka *b b* powinny być krótsze o ca-

łe hołoble. Cztery te drewka w poprzek wiąże się poprzecz-

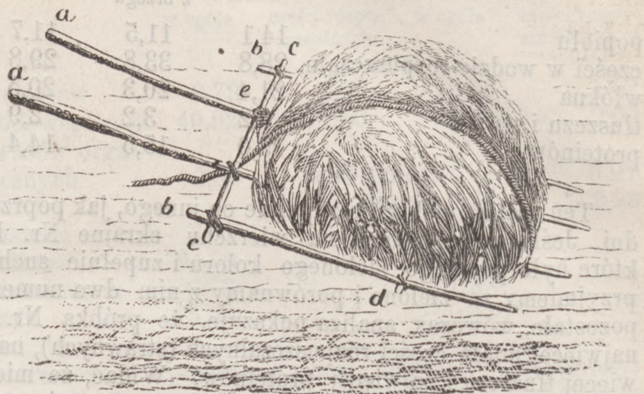
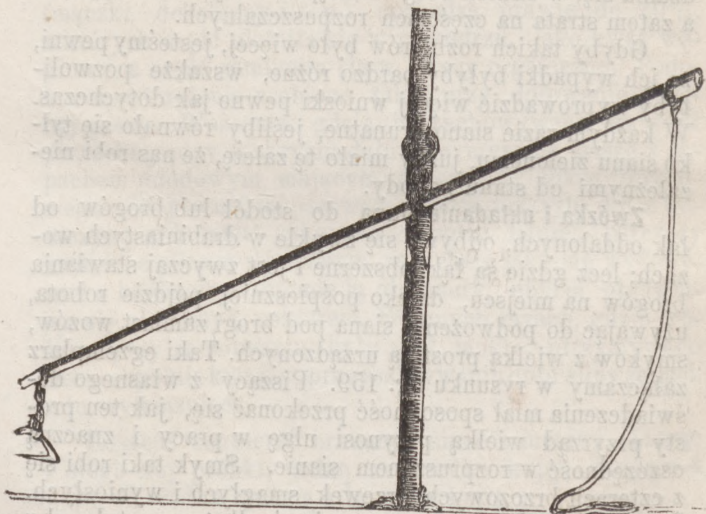


Fig. 159. Smyk do siana.

nymi kijami, w punktach *c c* i *d d*. W punkcie *e*, przy-


Fig. 160. Winda.

wiązuje się linka, którą puszcza się wolno pod smyk na całą długość. Siano suche, będące w kupkach, jeśli dni

kilka postoi, zwykle zlega się. Otóż starać się należy, aby na smyk położyć kupkę tak, jak ona stała na łące. Jest to uczynić bardzo łatwo, za pomocą dwóch gładko

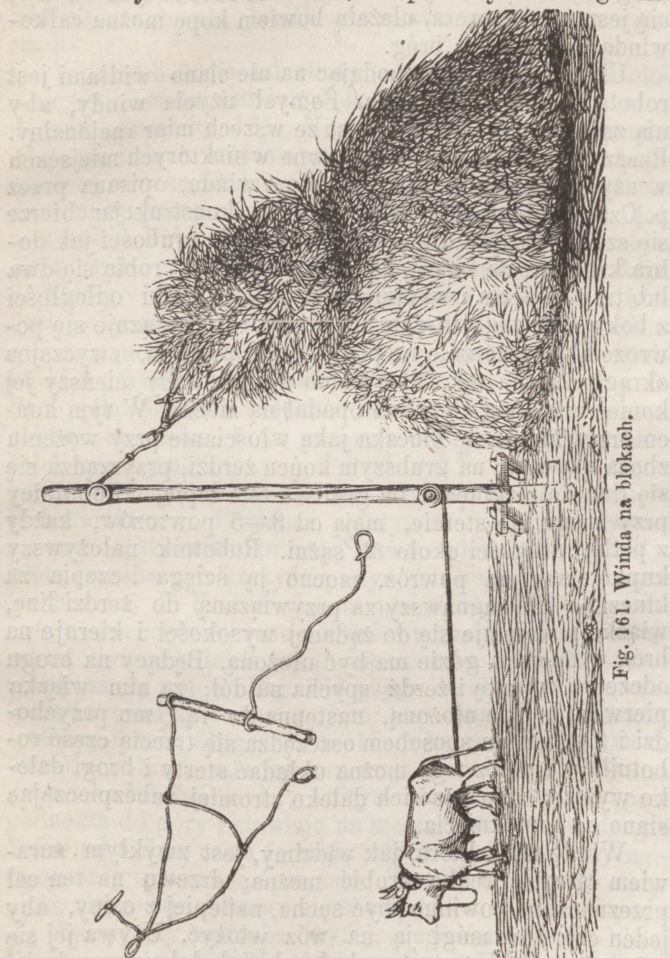


Fig. 161. Winda na blokach.

ociosanych drążków, które dwaj robotnicy podpchnąwszy pod kupkę nakształt nosiłek, chwytają za końce drążków i przenoszą na smyk. Tu, z tyłu wyciągniętą linką a przywiazaną z przodu, przywiązuje się z wierzchu kupkę

do smyka i w tej pozycji, bez kruszenia się, siano może być dostawioną do brogu. Jeśli do podawania siana na bróg używamy windy, wówczas cała robota tym bardziej się jeszcze upraszcza, uleżałą bowiem kopę można całko- windą pakować na bróg.

Układanie stogów, podając na nie siano widłami jest robotą i zmudną i męczącą. Pomysł użycia windy, aby nią zastąpić pracę ludzką jest ze wszech miar racjonalny. Rzecz to już nie nowa i od dawna w niektórych miejscach w użyciu. Najprostszą budowę ma winda, opisana przez p. Czarnockiego (fig. 160). Oto jej konstrukcja: bierze się sztuka drzewa długa na 6—7 sążni, grubości jak dobra krokiew, na której, jeżeli brak sęków, robią się dwa lub trzy nacięcia i wkopuje się ją o 2 kroki odległości z boku zaczętego brogu lub sterty. Przywiązuje się powrozem poprzecznie na piędź niżej zacięcia, zwyczajna okrągła żerdź, tak, aby wolno wisiała i aby cieńszy jej koniec własnym ciężarem opadał na ziemię. W tym końcu przywiązuje się kluczka jaką włościanie przy wożeniu zboża używają; na grubszym końcu żerdzi, przyrządza się się lina do ciągnięcia, im grubsza tem lepiej. Robotnicy przy brogu lub stercie, mają od 3—5 powrozów, każdy z pętlą, długości około 2 sążni. Robotnik nałożywszy kupkę siana na powróz, mocno ją ściąga i czepia za kluczkę. Pociągnąwszy za przywiązaną do żerdzi linę, wiązka podejmuje się do żądanej wysokości i kieruje na bróg w miejsce, gdzie ma być ułożoną. Będący na brogu odczepia wiązkę i żerdź spycha na dół; za nim wiązka pierwsza będzie ułożoną, następna do rąk mu przychodzi i t. d. Tym sposobem oszczędza się trzecią część robotników i prócz tego można układać sterty i brogi daleko wyższe, zakończać ich daleko stromiej, zabezpieczając siano od zamoknięcia.

Windę taką, która, jak widzimy, jest zwykłym żurawiem łatwo i prędko zrobić można; drzewo na ten cel przeznaczone powinno być suche, najlepiej z osiny, aby jeden człowiek mógł ją na wóz włożyć. Używa jej się wówczas, gdy już sterta około dwóch łokci wysokości widłami ułożoną zostanie; wkopanie jej, dwom ludziom zajmuje około 5 minut czasu. Wreszcie i ta jest jeszcze

wygrana, że przy windzie niepotrzeba tak doborowych robotników, byle na stercie lub brogu był człowiek roztropny; układając zaś widłami musim dobierać mężczyzn silnych i zdatnych, jakich nie zawsze mamy do rozporządzenia.

W innych miejscach żuraw starano się zastąpić blokiem, zamiast zaś ludzi użyć koni lub wołów. Taką windę przedstawia fig. 161. Mimo prostoty tego urządzenia, zdaje się jednak przedstawiać tę niedogodność, że podniesioną wiązką trudno jest kierować. Sposób wiązania siana na większą zasługuje uwagę i idzie prędzej, jak zwyczajną linką lub powrósłem. Przyrząd do wiązania, jak to widać na rysunku, składa się z poprzecznego kija, do którego obu końców zakłada się dwa postronki w których połącznem wierzchołku umieszcza się, na niedługim lecz mocnym sznurku, drewniany knebelek. W środku kija przywiązuje się także kawałek postronka w końcu z pętlą. Na takie wiązanie, na całą długość rozpostarte, nakłada się siano, które związuje się przewlókłszy knebelek przez pętlę.

W swoim czasie szerokiego używała rozgłosu, winda p. Kotarskiego. Przyznać należy, że przyrządy wyżej opisane aczkolwiek proste i łatwe, wiele marnują siły, którą możnaby z korzyścią użyć, stósownie urządzając mechanizm. P. K. zeznając te niedostatki starał się usunąć je i oszczędzić czasu i ludzi w porze robót najpilniejszzch. Rysunek dokładny pomieszczamy. Fig. 162 przedstawia samą windę; Fig. 163 pająk do chwytania siana. Budowa windy jest następująca: trzy drągi *A A* okrągłe, średnicy 6 cali, długości 12—15 łokci w wierzchołku *d*, okute w kółka 2 cale otworu mające dla przewleczenia postronka lub łańcuszka, którym się wiążą a następnie podnoszą do góry i stawiają na ziemi, rozszerzając drugie końce od siebie, czem formują trzy nogi, które, aby mocniej stały okuwa się śpiczasto. Te trzy nogi, gdy siano nisko się podaje rozsuwa się szeroko, tem samem i winda się obniży; gdy potrzeba wyżej, nogi zsuwają się bliżej siebie, czem się i winda stanie wyższą. U jednego drąga u góry uwiązuje się bloczek mały, przewłóczy się przez niego linka 17 łokci długa a 1½ cala gruba, której je-

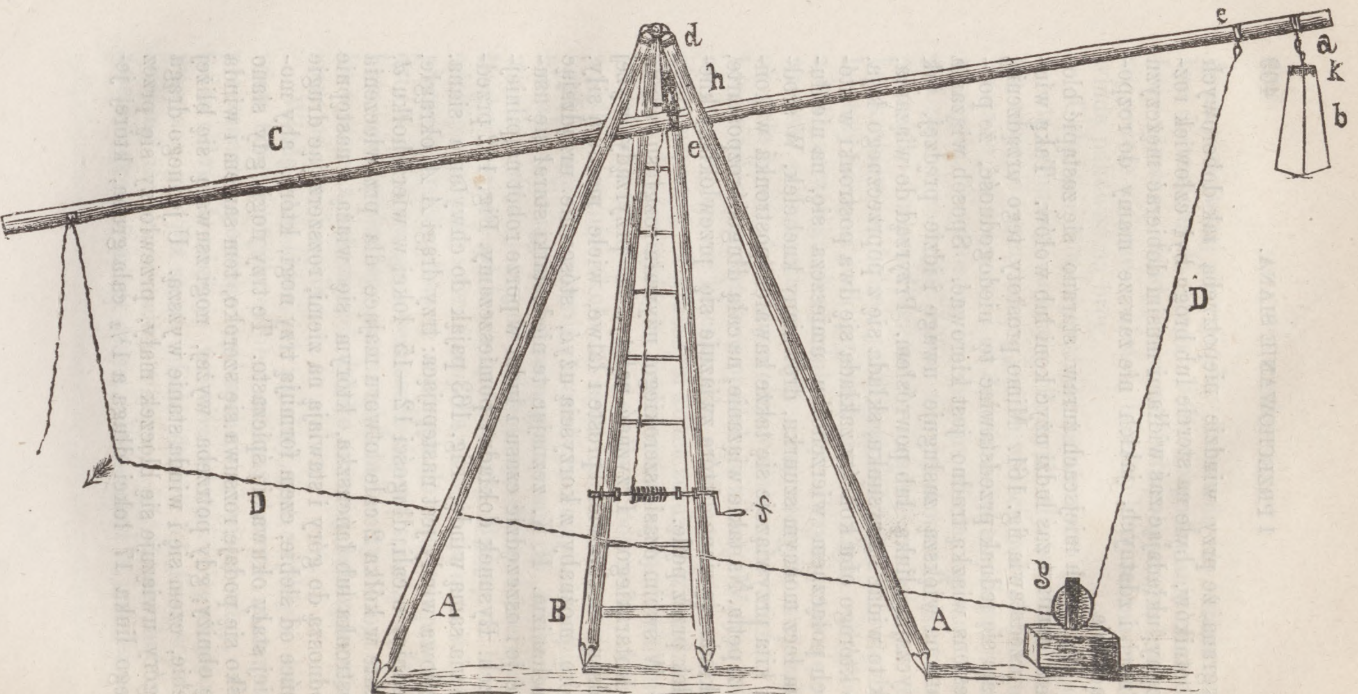


Fig. 162. Winda p. Kotarskiego.

Fig. 163. Pająk do windy P. Kotarskiego.

den koniec przywiązuje się do drąga około 6 cali średnicy mającego a 15-20 łokci długiego i takowy wciąga się do góry za pomocą korby *t*, na której drugi koniec linki się okręca. Jedna z nóg *B* robi się podwójną, zaopatruje się w szczeble i służy zamiast drabiny. Do cieńkiego końca *a* drąga przywiązuje się pająk czyli grabki żelazne *K*, któremi nabiera się siano i podaje na stóg.

Budowa pająka czyli grabek (Fig. 163) jest następującą: na krągu *K* wyrobionym z bala 3-4 calowego a średnicy cali 8 mającego, wokół wyrzyna się rowek na cal 1 głęboki, w nim opasuje się krąg obręczą żelazną 1/2 cala średnicy mającą. Ten krąg, rozdzieliwszy na czery równe części, z każdej strony wrzyna się 1 cal głęboką i szeroką fugę i umieszcza w niej pręt z okrągłego żelaza 1/2 cala średnicy a trzy łokcie długości mający; w wierzchołku zawija go się, jak to widać na oddzielnie przedstawionym pręcie *Z*. Zawinięcie to, lekko zbite służy do zaczepienie pręta za kółko umieszczone w krążku. Dolny koniec pręta zgina się pod kątem prostym, odmierzywszy od wierzchołka zawiniętego 1 3/4 łokcia. Zagięciu nadaje się kierunek nieco łukowaty, a koniec pręta nieco się zaostrza i ku górze podnosi. Cały pająk składa się z czterech takich prętów, zaczepionych jakby na zawiasach za kółko w środku kręgu mutrą przymocowane do końca drąga. Dwie kobiety stojące w miejscu, gdzie koniec drąga czyli żurawia z przyrządem pająka spada na ziemię,

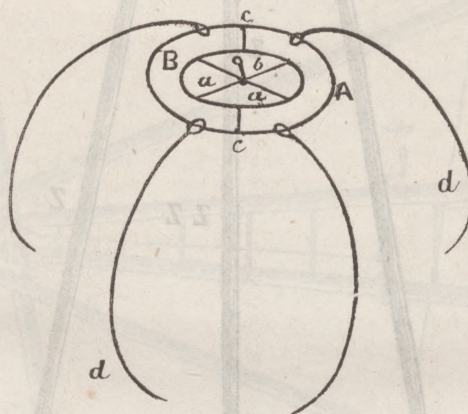


Fig. 164. Zęby do siana.

biorą w każdą rękę po pręcie i z czterech stron utykają w kopę, co już stanowi nabranie siana. Ciągnący windę podają to siano na stóg, gdzie drugie dwie kobiety znajdują się, znów pociągają każdą ręką za pręty do siebie, czyli otwierają nogi pająka, a siano na stogu zostaje. Robota, jak zapewnia p. K. idzie nader szybko i mając 4 mężczyzn t. j. 2 do windy i 2 do stoga, 4 kobiety zatrudnione jak wyżej, i jednego chłopaka podwożącego kopice z sianem, można dziennie ułożyć 2 stogi siana po 300 centnarów.

Oto cały mechanizm windy p. K., jest to prosto żuraw wiszący na trójnogu. Ulepszenie polega na tem, że koniec żurawia za który robotnicy ciągną jest cięższy o funtów 60 od końca na którym winduje się siano. Tym sposobem podnoszenie w górę jest ułatwione. Spuszczanie zaś żurawia z pająkiem na dół odbywa się przez pociąganie linki do siebie w punkcie oznaczonym strzałką. Linka przytwierdzoną jest stale do obóch końców żurawia i przechodzi przez blok *g* umocowany w pniu ciężkości 200 funtów na ziemi leżącym. Blok ten ułatwia cofanie windy ze stoga na dół.

Takich i tym podobnych pomysłów możnaby przytoczyć więcej; byłoby to jednakże zbytecznie. Według nas, zawsze to będzie najpraktyczniejsze, co jest w budowie najprostszem, choćby nawet prostotę przyszło okupić stratą w sile użytej. Wszystko, co zbyt pokombinowane, już tem samem naraża na zepsucie się mechanizmu. Windy powyżej przytoczone są proste i do użycia łatwe.

Zakończając ten przedmiot przytoczymy jeszcze przyrząd do podnoszenia siana używany w Hrubieszowskim, który tam nosi nazwę *zębów do siana.* Już powszechne ich użycie świadczy, że muszą być dobre. Zęby te przedstawia fig. 164. Pan D. K. daje ich opis następny. Składają się one:

1) Z kółka *A* w którem na krzyż zanitowane są dwa ramionka *a a*; na ich zaś przecięciu znajduje się stale przymocowany hak *b*, służący do przywiązania całego przyrządu do żurawia. Kółko *A* jest zrobione z żelaza płaskiego mniej więcej jeden i pół cala szerokiego i ma średnicy 6 cali.

2) Z kółka *B* wyrobionego z żelaza okrągłego, którego średnica wynosi 8 cali. Z kółkiem tem połączone jest kółko *A* dwoma ośkami *c c*, a to w ten sposób, ażeby ono dowolnie mogło się w jedną lub drugą stronę w kółku *B* na ośkach *c c* poruszać.

3) Z czterech wygiętych zębów z żelaza okrągłego, na końcach nieco ostro zakończonych, aby w siano łatwiej wchodzić mogły i założonych stale na kółku *B* t. j. 2 zęby po jednej stronie osi, a dwa drugie po stronie przeciwnej, w ten sposób, ażeby one od punktu *d* do punktu *d* dowolnie zbliżać lub oddalać się mogły.

Najważniejszą rzeczą utrafić zagięcie zębów, które mają długości 1 łokieć 22 cale. Najpewniejszą w tym względzie wskazówką będzie wypróbowanie narzędzia, i według potrzeby poprawienie zagięcia, póki się nie trafi na takie, które dobrze by wchodziło w siano i należycie go podnosiło. To zaś z łatwością w praktyce da się poznać, i łatwo każdy kowal zrobi. Zęby w taki sposób urządzone przywiązuje się do żurawia, dwóch ludzi biorąc w każdą rękę po jednym zębie wciska w kopicę i podnosi do góry.

Całe urządzenie jest podobne do grabek pana Kotarskiego, i zapewne ten ostatni ulepszył je tylko w swój sposób.

Brogi i stogi na siano. Brogami nazywamy budowle lekkiej konstrukcji, ze ścianami zupełnie nie zakrytemi, opatrzone dachami ruchomymi, to jest dającymi się w górę i na dół posuwać. Przy obiorze miejsca na ich wybudowanie, zwracać uwagę na wyniesienie nad poziom otaczający, i zabezpieczenie budowli od wilgoci przez okopanie jej rowkami; składają się one pospolicie z czterech słupów znacznej wysokości, wkopanych w ziemię i umocowanych krzyżami, które się nazywają *brożynami*. Brożyny mają w części wyższej porobione zaciosy, lub powiercone dziury, a to dla umocowania, i podług woli podnoszenia lub opuszczania po nich dachu.

Budowla jest daleko silniejszą, jeżeli brożyny są z wierzchu ze sobą związane, a dach może być posuwanym w górę i na dół za pomocą liny przytwierdzonej do

jego szczytu, przechodzącej przez dwa bloki umieszczone na wiązaniu brożyn, a dochodzące aż do małego kołowrota, osadzonego przy jednym ze słupów stanowiących ograniczenie brogu.

Dobrze jest, gdy brogi opierają się na podstawie oddalonej nieco od gruntu, a utworzonej z silnej kraty drewnianej, nakrytej pokładem desek; tym bowiem sposobem siano zabezpiecza się od wilgoci. Z tego to powodu, dzisiaj zaczynają już używać takich podstaw z lanego żelaza, które nie potrzebują być w ziemię wkopywane, ale się prosto na obranem miejscu stawiają. Niekiedy używają także podmurówek jako podstawy pod sterty, brogi i stogi, zabezpieczając takowe od wilgoci i zaopatrując je stósownymi przewiewami, a i to urządzenie jest godnem zalecenia, bo w każdym razie jest trwalsze i pewniejsze od pokładu chrustu i gałęzi, jakiego u nas zwykle pod nie używają. Wysokość brogów, dla bezpieczeństwa od wywrotu, nie powinna przechodzić 30—36 stóp.

We Francji stogi na siano, stawiają się na rusztowaniu, które składa się z jednego silnie w ziemię zapuszczonego słupa, i naokół tegoż silnie w ziemię zapuszczonych pali, pokład z drągów lub desek na sobie noszących. Szerokość przecięciowa pokładu takiego od 15—40 stóp wynosić może.

Na rusztowaniu tem w około słupa, siano w nizkich rozpościera się warstwach i mocno udeptuje, nadając stogowi kształt dzwonu. Po ukończeniu nakładania siana, zakapia się pokryciem zwierzchnie warstwy siana, słomą albo sitowiem, a cała powierzchnia stoga gładko się obrównywa.

W Anglji podobnież stogi spoczywają na rusztowaniach. Rusztowania te bywają rozmaite; najwięcej w użyciu jest następne: na nogach na 2—3 stóp wysokich, z cegieł lub kamieni pobudowanych, pokrywami dla powstrzymania myszy zaopatrzonych, silne pokładają się belki, a pomiędzy niemi i na nich żerdzie lub łaty.

Używają także podkłady z żelaza kutego. Nadają mu kształt okrągły lub podługowaty 10—18 stóp w przecięciu mający. Podstawy unoszące go mają pokrywki w kształcie dzwonków, od najścia myszy zapobiegające.

Żelazne rusztowania mają, oprócz trwałości swojej, tę jeszcze nad innemi wyższość, iż z łatwością rozbierane i na inne miejsca przenoszone być mogą, oraz dowolny przeciąg mają powietrza.

W niektórych okolicach Niemiec i Hollandji stawiają rusztowania stogowe z ruchomymi dachami, chroniącymi siano od przemakania. Dachy takie i mechaniczne do unoszenia ich przyrządy oraz rusztowania, tak są wielorakie, tak różnorodnej budowy, iż wszystkich ich opisów umieszczać, byłoby zbytecznie.

Dwa z nich jako najpraktyczniejsze podajemy tutaj. Od 4—10 cali grubości mające słupy, zaopatrzone co 12 cali, w okrągłe dziury, w które kołki zatykane być mogą, zagłębiają się 3—4 stóp w ziemię i tak się ustawiają, ażeby narożniki dachu lekkiego, słomą lub blachą krytego, o parę cali od nich odstawać mogły. Dach składa się z poziomo ułożonych łat zachodzących na siebie, które wychodzą z narożników i piramidalnie się kończą wierzchołkiem, zaopatrzonym w kaptur blachą lub smołą pokryty. Pod narożnikami ram podkładki zaopatrzone są mocnemi szrubami, od których żelazne wychodzą trzony.

Chcąc unieść dach, poczyna się to od jednego ze słupów; robotnik wchodzi na drabinę i podnosi plecami jeden narożnik dachu, drugi unosi trzon żelazny i wprawia w jego miejsce drewniany kołek. Tak samo i z następnymi czyni się narożnikami.

Drugie rusztowanie pod stóg jest następne: na podstawie drewnianej cztery postawione są belki, u dołu krzyżówkami u góry ramami pospajane. Na dwóch naprzeciw siebie leżących ramach, znajdują się dwa wyżłobione kółka, przez które, oparta na bloku przechodzi lina, dach za pomocą motowidła lub windy wedle potrzeby unosząca.

Tak jak i u rusztowania poprzedniego stogu, dach w rozmaitych miejscach kołkami zaczepiony być może.

Anglik Alderman Mechi, składając stóg, aby siano ochronić od zagrzania się i zepsucia, wstawia w środek worek wypchany słomą, który podnosi w miarę postępu roboty. Tak podejmując go ciągle w górę, formuje przez całą głębokość stoga kanał, służący do odprowadzenia

zbytecznego gorąca, gdyby siano zagrzać się miało. Taka wentylacja nie naraża na szkodę, stóg nie zamoknie, bo otwór jest zatkany workiem; nie zagrzewa się, gdyż zbyteczne ciepło wyparuje, jeśli worek podczas dnia pogodnego odetkamy. W wielkich stogach, takich wentylatorów robi się dwa lub więcej.

Piszący, gospodarząc w miejscowości w obszerne łąki zaopatrzonej, urządzał pod brogi rusztowania bardzo proste, wszakże praktyka pokazała, że mimo prostoty, siano od samego spodu również było dobre jak i od wierzchu. Prędzej trafiało się zepsute od dachu z przemoknięcia, jak od dołu z podmoczenia. Urządzenie to następne. Wprost na ziemi przyrządzono rodzaj dachu sformowanego z kilku lub kilkunastu par mocnych kołków, pochyło w ziemię wbitych a w wierzchołku spojanych albo kołkami, albo związanych prostemi wiciami z wierzby lub brzeziny. Na te pochyłe kołki, które zwykle dobierało się sękate, nakładało się albo gałęzi, chrustu lub żerdzi, formując tym sposobem dach, pod którym powietrze miało swobodny przewiew. Stosownie do kształtu, jaki chcemy nadać układać się mającemu stogowi, dach taki formuje się albo tylko na długość, albo też na krzyż. Tak szeroko, jak ma zająć stóg, z jednej i drugiej strony dachu układa się faszyna aż do zrównania całego rusztowania. Na spód, jeśli chcemy zupełnie zaoszczędzić siano, kładzie się cienka warstwa słomy, a dopiero na niej formuje się stóg.

Przy układaniu stogu uważać należy, aby siana nie wikłać, aby ono leżało równo oddzielnemi warstwami; przy rozbieraniu bowiem stogu źle ułożonego, na widły nabiera się albo za mało, albo za wiele. Nadto uważać, aby stóg ułożony był równo, jednakowo wszędzie udeptany, gdyż później, gdy się siano ulegnie, pokrzywi się i wiatry łatwo przewrócić go mogą. Krzywemu stogowi zawsze winien więcej ten, co stoi na dole i kieruje robotą, jak układający na górze; z dołu bowiem nierówność łatwiej spostrzedz można.

Jeśli siana w stogu złożonego nie możemy całkiem na raz rozebrać i przewieść pod dach, i zmuszeni jesteśmy napoczęty pozostawić czas dłuższy pod gołem niebem, wówczas dla uchronienia go od zepsucia i zamoczenia,

należy żądaną ilość odciąć równo szerokim toporem, który, jeśli tylko ostry, odetnie stóg zupełnie dobrze, zostawiając po sobie ścianę równą.

Prasowanie siana. Siecie kolei żelaznych, któremi coraz gęściej pokrywa się Europa, ułatwiając komunikację i wymianę produktów, stały się powodem, że zaczęto przemyśliwać, aby i siano, ten ważny dla zwierząt pokarm, mogło być dostawiane w punkta odleglejsze a z niego ogołocone. Siano, z natury elastyczne przedstawia materjał niewygodny do upakowania i zajmujący, stosownie do swej wagi i wartości, zbyt wiele miejsca. Starano się więc za pośrednictwem pras nadać mu objętość mniejszą a tem samem ułatwić jego transport. Pomysł prasowania wziął początek w Anglii; przekonano się tam, że oprócz dogodności jakie się otrzymuje, nadając mu objętość do transportu łatwą, prasowanie zachowuje w sianie przez czas długi całą jego świeżość, aromat i pożywność, że więc w tym stanie daje się długo konserwować.

Do niedawnego czasu używano wielkich pras hydraulicznych, które już tem samem były zbyt drogie i dla pojedyńczych gospodarstw niedostępne. Dla tego używano ich tylko na niektórych stacjach dróg żelaznych za granicą. Nabywały je zwykle same zarządy dróg żelaznych, aby tym sposobem umożebnić i zachęcić gospodarzy do transportowania siana.

Pokazało się to jednakżeż niepraktycznem i dla samych zarządów zbyt uciążliwem; wozy z sianem dostawiane dla prasowania do stacji zawalały dworce i odrywały służbę od zajęć. Zarządy więc zrzekły się przedsiębierstwa. Gospodarze okolic bogatych w łąki lub sztucznie uprawiający trawy, widząc w tej gałęzi dochodu znaczne dla siebie korzyści, zaczęli się starać na swoją rękę prasować siano. To obudziło potrzebę wyrabiania pras nie wielkich i tanich. Z niektóremi z nich w tem miejscu czytelnika poznajomiemy.

Jedną z najprostszych maszyn jest prasa p. Flasz. Może ją każdy z łatwością zrobić u siebie bardzo niewielkim kosztem. P. Flasz widział ją w działaniu w r. 1831 w porcie odeskim, zkąd wówczas wywożono znaczne partje siana do Turcji. Maszynę tę przedstawia fig. 165. Składa się

ona z drewnianego cylindra bez dna, z odkrytym wierzchem, zbitego żelaznemi obręczami, mającego $1^1/_2$ łokcia średnicy a wysokości $2^1/_1$ łokcia. Cylinder ten, za pomo-

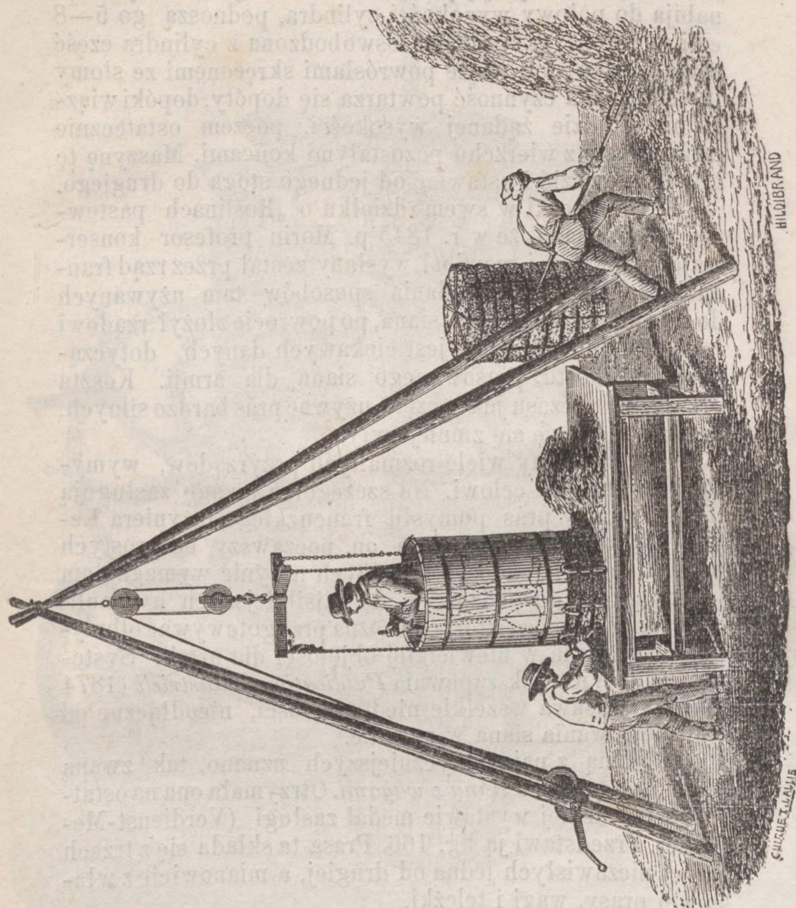


Fig. 165. Prasa do siana P. Flasz.

cą bloków zawieszony na trzech łańcuszkach do wysokich kozłów, podnosi się do góry lub zniża na dół za pomocą poziomo umieszczonej windy. Siano kładzie się

do cylindra z wierzchu w partjach 5—12 funtów, mocno ugniata i ściska gniotownikiem, którym działa robotnik jednocześnie udeptujący siano swoimi nogami. Gdy siana nabiją do połowy wysokości cylindra, podnoszą go 5—8 cali w górę; tym sposobem oswobodzona z cylindra część siana, ściska się i wiąże powrósłami skręconemi ze słomy lub siana. Ta czynność powtarza się dopóty, dopóki wiązka nie dojdzie żądanej wysokości, poczem ostatecznie związuje się z wierzchu pozostałymi końcami. Maszynę tę łatwo przewozić i ustawiać od jednego stoga do drugiego.

P. Gawarecki w swem dziełku o „Roślinach pastewnych“ opowiada, że w r. 1845 p. Morin profesor konserwatorjum sztuk i rzemiosł wysłany został przez rząd francuzki do Anglji dla zbadania sposobów tam używanych do robienia prasowanego siana, po powrocie złożył rządowi raport, w którym wiele jest ciekawych danych, dotyczących transportu prasowanego siana dla armji. Koszta przesyłki od czasu jak zaczęto używać pras bardzo silnych, prawie o połowę się zmniejszyły.

Obecnie mamy wiele rozmaitych przyrządów, wymyślonych ku temu celowi. Na szczególną uwagę zasługują różne systemy pras pomysłu francuzkiego inżyniera Leduc-Vic w Paryżu. Buduje on, począwszy od prostych pras klinowych, zadosyć mogących uczynić wymaganiom pojedyńczego gospodarstwa, do najsilniejszych hydraulicznych, za pomocą których można przygotowywać olbrzymie masy siana w niewielkiej objętości dla armji. Systemy Leduc-Vica, jak zapewnia *Publication Industriell* (1874 vol. XXI) usuwa wszelkie niedogodności, nieodłączne od transportowania siana w naturze.

Za jedną z najpraktyczniejszych uznano, tak zwaną przenośną *prasę do siana z wagami*. Otrzymała ona na ostatniej wiedeńskiej wystawie medal zasługi (Verdienst-Medaille). Przedstawi ją fig. 166. Prasa ta składa się z trzech części niezawisłych jedna od drugiej, a mianowicie z właściwej prasy, wagi i teleżki.

Prasa oparta na dwóch niewielkich beleczkach, umocowanych mocną żelazną sztabą, leży na pomoście wagi. Dno wagi ma wyrżniętych siedm równoległych zabrużdzeń, w które wkładają się powrozy służące do wiązania

i oplecenia pak siana; z obydwóch zaś stron znajdują się dwie stojące ramy okute i wzmocnione ryglami a związa-

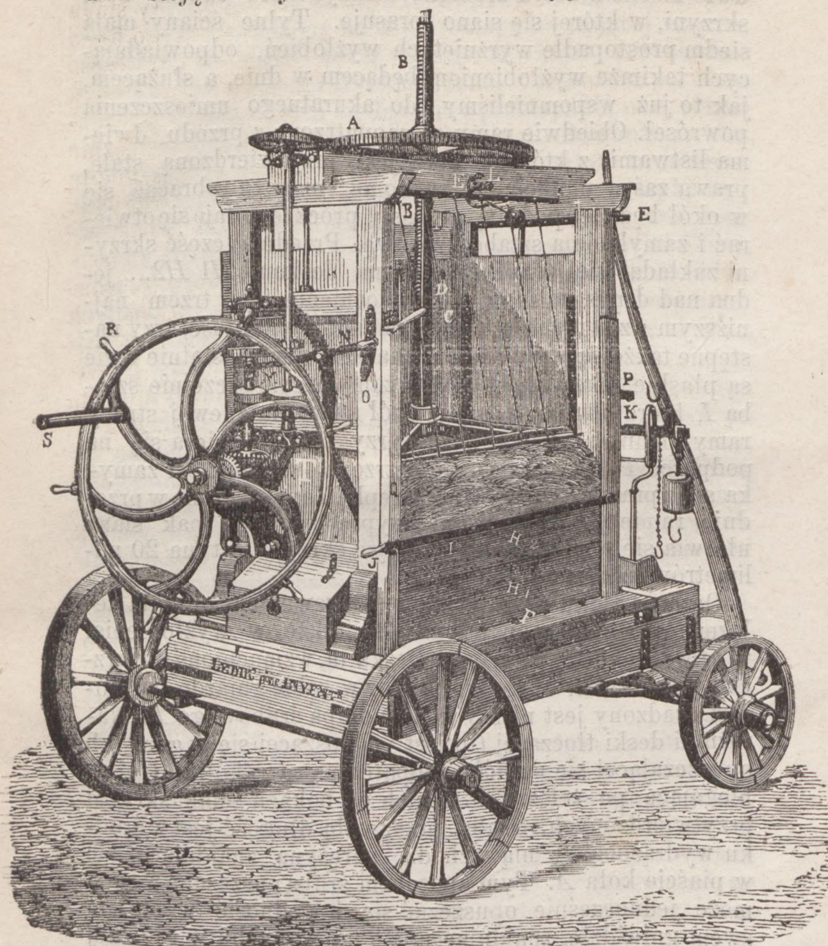


Fig. 166. Przenośna prasa z wagami Leduc-Vica.

ne z wierzchu mocnemi poprzecznemi beleczkami. Na wierzchu tych ram, przez środek położona jest główna belka, w której środku znajduje się gniazdo prasującej

śruby *B*. Do ram przykładają się z wewnętrznej strony dwie mocne z desek zrobione ściany, które tworzą boki skrzyni, w której się siano prasuje. Tylne ściany mają siedm prostopadle wyrżniętych wyżłobień, odpowiadających takimże wyżłobieniom będącem w dnie, a służącem, jak to już wspomnieliśmy, do akuratnego umieszczenia powróseł. Obiedwie ramy są zaopatrzone z przodu dwiema listwami, z których lewa jest przytwierdzoną stale, prawa zaś w punkcie *Q* ruchoma, mogąca obracać się w okół będącej pod nią zawiasy; prócz tego daje się otwierać i zamykać na sztabę i zasuwę. Przednia część skrzyni zakłada się ośmiu ruchomemi deskami *H*1 *H*2..., jedna nad drugą na fugi; dla wzmocnienia ich, trzem najniższym z zewnętrznej strony nadano wypukłość, trzy następne także są wypukłe ale znacznie mniej, ostatnie dwie są płaskie. Przodkowa ściana zamyka się szczelnie sztabą *I*, która obracając się w okół sworznia z lewej strony ramy, podnosi się w górę tuż przy ramie i opiera się na podpórce *P*. Sztaba jest zaopatrzona w klamkę *I* zamyka się z prawej strony na zaszczepkę *I* umieszczoną w przedniej ramie *Q*. Wyjmowanie wyprasowanych pak siana ułatwia się tem, że przednia część skrzyni jest na 20 milimetrów szersza od tylnej.

Deska u tłoku prasującego jest drewniana obszyta żelazem; ze spodu zaopatrzona jest także w wyżłobienia, w które wchodzą powrósła. Deska ta, wzmocniona z wierzchu beleczkami, w środku mieści w sobie gniazdo, w którem osadzony jest niższy koniec słupa śrubowego *B*. Narożniki deski tłoczącej (to jest podnoszącej się w górę lub opuszczającej się na dół), zaopatrzone są w kółka (rolki) biegające po żelaznych relsach po bokach ścian skrzyni przytwierdzonych. Śruba, przez całą długość jest w środku wydrążoną, w nią wchodzi sprężyna znajdująca się w piaście koła *A*. Tym sposobem śruba puszczona w ruch może jednocześnie opuszczać się i podnosić w stałem swem gnieździe, znajdującem się na wierzchu w głównej poprzecznej belce.

Podejmujący mechanizm jest pomieszczony wewnątrz prasy w bocznej ścianie skrzyni i składa się z następujących części: z rozmachowego i konicznych kółek osadzo-

nych na poziomo leżącym wale (osi). Koło rozmachowe jest zaopatrzone w kilka promieni *R* i rękojeść *S* służącą do obracania go; kółka czyli tryby koniczne zębate, zaczepiają tryb *T* osadzony na osi prostopadle stojącej i przechodzącej na wylot przez muftę *M*. która przychodzi w zetknięcie z trzema trybami różnej wielkości i porusza takowe. Mufta obraca się łącznie z prostopadłą osią, przecież może być przesuwana wyżej i niżej. Równolegle do osi, w mowie będącej, idzie druga oś także prostopadła, tylko nieco dłuższa, mająca na sobie cztery tryby zębate; trzy niższe odpowiadają trybom ruchomej mufty *M* i mogą się o siebie zaczepiać; na to potrzeba tylko dźwignię *N* włożyć w stosowne zazębienie regulatora *O*; dzięki temu urządzeniu tłocząca deska może się poruszać z różną prędkością. Czwarty tryb zachwytuje zębate kółko samej śruby *B*.

Dla pomieszczenia kłębka z powrozami służy pudło *F* z siedmiu otworami znajdujące się pod wagą. Powrozy odmotują się z kłębków i przeprowadzają przez dziury umyślnie na to w wieku pudła powiercone. Nad dnem prasy, na przeciw siedmiu wyżłobień w tylnej ścianie i u ich wierzchu, znajduje się takaż ilość sprężynowych sprzążek *D*, których szpiny zapuszczają się w wyżłobienia i w dwóch miejscach zaczepiają się za powrozy. Wreszcie tak wyżłobieniom jak i sprężynowym zaszczepkom odpowiada ekscentryczny naciągający przyrząd *E*, w którym jest siedm umyślnie w tym celu zrobionych otworów. Cały ten przyrząd otwiera się lub zamyka za pomocą zaszczepki *L*.

Sam proces ważenia, prasowania i wiązania siana odbywa się następującym sposobem: wyjąwszy cztery zatyczki i listwy, które kładą się między pomostem i ramą, regulują się naprzód wagi *K*, ustanawiając ciężar na punkt żądany; poczem reguluje się dźwignię *N* i wkłada w odpowiednie zazębienie regulatora *O*, ustawiając go tak, aby zaczepiły się dwa tryby nadające ruch najszybszy. Zrobiwszy to, podejmuje się w górę tłoczącą deskę i wkłada powrosła w stosowne wyżłobienia. Gdy już to zrobiono, na dno skrzyni układa się równą i cienką warstwą siano, na nią nakłada się druga warstwa, trzecia i t. d.,

aż waga pokaże, że siana już dosyć. W miarę wzrostu warstw ułożonego siana, wkładają się jedna na drugą numerowane deski *H*1 *H*2..., które tworzą przednią ścianę skrzyni; wysokość jej zawsze równać się powinna wysokości ułożonego siana. Gdy już druga deska się założy, zamyka się żelazną sztangę *I* i zapuszcza zaszczepkę *J*. Kiedy w skrzyni ułożenie i ważenie siana ukończone, zakłada się pod wagi podporę, aby ją tym sposobem od ciśnienia prasy uchronić i puszcza się w ruch maszynę. W miarę, jak się zwiększa opór ugniatanego siana, zmniejsza się prędkość działania prasy a zwiększa siła ciśnienia o pięć razy; osięga się to, przez przestawienie dźwigni *N* z pierwszego zazębienia w drugie regulatora *O* i tym sposobem przyprowadzenie w ruch drugiej pary trybów zębatych. Aby pod koniec jeszcze zwiększyć ciśnienie, przestawia się dźwignię w ostatnie zazębienie regulatora i wprowadza w ruch trzecią parę trybów.

Po ukończonem prasowaniu, wyjmują się deski, formujące przednią ścianę skrzyni, chwyta się końce schodzących się w tem miejscu powróseł i mocno je się zwięzuje i przeplata. Wreszcie, przez kilka obrotów rozmachowego koła, podejmuje się nieco tłoczącą deskę w górę i wyjmuje z skrzyni uprasowane i związane siano.

Na wystawie wiedeńskiej była jeszcze prasa do siana *Eichmanna* złożona z skrzyni 8$^1/_2$ stóp wysokiej a 3$^1/_2$ szerokiej, zaopatrzonej w niższej połowie drzwiczkami zasuwanemi u spodu na rygle i kółkami trybowemi, przenoszącemi ruch na bloki sześciokątne, po których przesuwa się łańcuch bez końca, przytwierdzony do belki i podnoszący lub ugniatający takową na dół, stosownie do potrzeby i nadanego ruchu, za pośrednictwem korby osadzonej na kole zamachowem.

Dwóch ludzi, według zapewnień sprawozdawców z wystawy, zdoła w przeciągu godziny sprasować 8 do 10 cent. siana, w wiązki 3 stopy wysokie, 3 długie i 2$^1/_2$ stopy szerokie, ważące od 1$^1/_2$ do 1$^3/_4$ centnara. Całe postępowanie jest zresztą bardzo proste. Najpierw zakłada się na sam spód skrzyni dwa powrozy lub silnie zrobione powrósła, a końce ich przewleka się przez otwory u spodu drzwiczek w tym celu zrobione. Gdy już natłoczono siana

aż pod wierzch skrzyni, składa się na powierzchni siana tak samo dwa sznury lub powrósła w odpowiedniem położeniu, aby końce zeszły się później z końcami sznurów na spodzie ułożonych, i zakłada się na to pod belką dwie deszczułki, mające przeznaczenie równego ugniatania całej powierzchni natłoczonego siana. Co gdy nastąpi, robotnicy zaczynają powolnie obracać koło, aż belka dojdzie do właściwego położenia, poczem drzwiczki wysuwają i prasowane siano wyjmują. Prasa Eichmanna waży 15 cent. Kosztuje na miejscu 150 rs.; za wózek pod nią dopłaca się 30 rs.

Zakończając ten przedmiot dodamy, że siano do prasowania winno być jak najsuchsze; w przeciwnym bowiem razie zagrzewa się i fermentuje. Karmiąc niem zwierzęta, należy mu poprzednio przywrócić pierwotną elastyczność, rozdzielając go rękami na drobne części. Paki siana prasowanego przeznaczone do skarmienia, rozcina się nożami albo toporem na żądanej wielkości kawały.

Najlepiej prasują się trawy drobne łąkowe; koniczyny, lucerny z trudnością utłoczyć się dają, i aby to się udało wymagają pras silnie działających, hydraulicznych.

Koniec tomu pierwszego.

TREŚĆ PRZEDMIOTÓW

w tomie I-ym zawartych.

CZĘŚĆ I.

Rośliny wązkolistne nieokopowe.

ROZDZIAL I.

ROZDZIAŁ II.

Podział traw ze względu na ich cechy botaniczne, wartość pastewną, glebę oraz ogólne prawidła dotyczące ich posiewu, pielęgnowania, sprzętu i przechowania.

ROZDZIAŁ III.

P. Götz i jego metoda.

CZĘŚĆ II.

Rośliny szerokolistne nieokopowe.

ROZDZIAŁ I.

Opisanie roślin szerokolistnych.

ROZDZIAŁ II.

Mieszanki.

ROZDZIAŁ III.

Zbiór i przechowanie siana.

GOSPODARSTWO
PASTEWNE

JAKO ŚRODEK

PODNIESIENIA ROLNICTWA KRAJOWEGO

OPRACOWAŁ

Antoni Strzelecki

TOM I

UPRAWA ROŚLIN SZEROKOLISTNYCH I WĄSKOLISTNYCH

z 166 drzeworytami.

WARSZAWA.

Nakładem Redakcji Biblijoteki Rolniczej.

1876.

Дозволено Цензурою.

Варшава, 10 (22) Декабря 1875 г.

WARSZAWA.

Drukiem J. KORZ[illegible]NIEWSKIEGO, St.-Jerska, 12.



Spis przedmiotów w zeszycie 65 i 66 zawartych.